Das Ober-Senon von Irnich am Nordrand der Eifel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der

hohen philosophischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

eingereicht und mit den beigefügten Thesen vertheidigt

am 22. Juni 1892, Mittags 12 Uhr

von

Friedrich Vogel,

Assistent am Palaeontologischen Institut in Bonn.

Opponenten:

Dr. phil. Bruhns, Privatdocent.
Dr. med. Schmitz, pract. Arzt.
Dr. med. Viering, pract. Arzt.

Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1892.

Irnich ist ein Weiler wenige Minuten westlich von dem Dorfe Schwerfen, welches etwa 5 km südlich von Zülpich im Regierungsbezirk Köln liegt.

In unmittelbarer Nähe einiger abseits gelegener Arbeiterwohnungen an der Ostseite der alten Römerstrasse, welche — jetzt ein bescheidener Feldweg — nach Zülpich führt, findet sich an zwei Stellen von geringer Ausdehnung ein heller Kalkmergel, erfüllt mit zahlreichen Resten einer marinen Fauna. — Es ist dies die Kreide von Irnich.

Dieselbe hat von Dechen[1]) zuerst erwähnt und als Pläner angesehen. In den Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen 1884 führt er dieselbe, durch Herrn Professor Schlüter veranlasst, als vermuthlich zum Ober-Senon gehörig an[2]). Später

---

1) Orographisch-geognostische Uebersicht des Reg.-Bezirks Aachen. 1866. S. 200.

Erläuterungen der geol. Karte der Rheinprovinz und Westfalen. II. 1884. S. 16 und S. 441—442.

2) An Versteinerungen erwähnt er *Ostrea vesicularis* Lk., *Pecten striato-costatus* Goldf., sowie Reste von *Scalaria*, *Dentalium*, *Venus*, *Turbinolia*, *Pinula* (*?*) und *Orbitulina*.

berichtet Blankenhorn[1]) über dieselbe und macht auf die Reichhaltigkeit an Gastropoden aufmerksam, zugleich erwähnt er die Meinung Schlüters, dass sie möglicher Weise dem obersenonen Kalke von Kunraed in holländisch Limburg äquivalent sei. 1888 führt noch Holzapfel[2]) in seiner Arbeit über die Aachener Kreide das Vorkommen von Irnich an, ohne näher darauf einzugehen.

Von Dechen und Blankenhorn nehmen an, dass dieser Kreidefetzen dem Keuper aufgelagert ist, welcher wenige Schritte davon ansteht. Es ist jedoch auch möglich, dass Unterer Lias das Liegende der Kreide ist. Derselbe ist bei Drove 12 km nordwestlich von Irnich bei einer Brunnenanlage angetroffen.

Von Bonn aus ist der Punkt mehrfach besucht und durch Nachgraben ist Material beschafft worden, welches im Paläontologischen Museum zu Bonn aufbewahrt und mir zu der vorliegenden Arbeit von Herrn Professor Schlüter gütigst zur Verfügung gestellt wurde. Ich selbst besuchte Irnich im Jahre 1889, fand aber nur noch wenige Gesteinsstücke auf dem Abfall des Ackers zum Wege vor.

Das Gestein, ein heller Kalkmergel von gelbgrauer, bisweilen weisslicher Färbung, in Stücken von Nuss- bis Kopfgrösse, ist meist weich und leicht zerbrechlich, stellenweise zerreiblich und bildet beim Bruch weder scharfe Kanten noch glatte Flächen.

Die Erhaltung der Fossilien ist verschieden. Von Cephalopoden sind die Steinkerne einzelner Baculiten erhalten, ferner ein Bruchstück einer *Belemnitella mucronata*. Die Gastropoden finden sich nur als Steinkern und Abdruck, auf welchem sich meistens nach losem Ausspülen durch einen Wasserstrahl die feinste Skulptur zeigt. Leider enthält die Sammlung eine Anzahl Steinkerne, deren zugehöriger Abdruck sich nicht mehr vorfand. Vermittelst

---

1) Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthal. Inaug.-Diss. der Univ. Bonn 1885 und Abhandlung zur geol. Spezialkarte von Preussen etc. Bd. VI. Heft 2

2) Die Mollusken der Aachener Kreide. Paläontographica XXXIV. 1888. S. 44.

Kautschuk liess sich gewöhnlich aus den Abdrücken ein befriedigendes Bild des ehemaligen Gehäuses herstellen. Bei den Lamellibranchiaten unterscheiden sich die Monomyarier von den übrigen dadurch, dass ihre Schale häufig erhalten ist. Dieselbe liegt dem Gestein fest auf und ist nicht sehr zerbrechlich. Von den übrigen Pelecypoden wird nur Steinkern und Abdruck gefunden. An Brachiopoden ist die Fauna von Irnich arm. Die wenigen Exemplare sind mit Schale erhalten. Von den etwa zahlreicher vertretenen Bryozoen sind nur kleine Bruchstücke der kalkigen Stöcke vorhanden, deren Zellen gut erhalten sind. Die wenigen Foraminiferen sind vollständig. Von Korallen bemerkt man ebenfalls Spuren, es sind leider aber nur Ausfüllungen der Kelche. Sie gehören vielleicht der Familie der Turbinoliden an, lassen aber eine Bestimmung nicht zu.

Wie Herr Professor Schlüter hervorhob, setzt sich die Fauna von Irnich auf den ersten Blick in Gegensatz zu der Fauna des nahegelegenen Westphälischen Beckens durch das völlige Fehlen der in diesem so reichlich entwickelten Spongien und Echiniden, durch das Fehlen der Gattung Inoceramus unter den Lamellibranchiaten, welche dort für die Gliederung der Kreide so ausserordentliche Wichtigkeit erlangt hat, durch das fast gänzliche Zurücktreten der Cephalopoden, durch das Vorherrschen der Gastropoden (und unter den Lamellibranchiaten der Nuculiden). Dagegen erinnert das Fehlen der genannten Spongien und Inoceramen, das Seltenerwerden der Ammoneen und der Reichthum an Gastropoden an die jüngeren Schichten des Limburger Kreidegebiets.

Die Kreide von Irnich setzt sich jedoch auch zu diesen in Gegensatz durch das Fehlen der Echinodermen und Zurücktreten der Brachiopoden. Dennoch haben wir in diesen beiden Gebieten, welche dem Nordrande der Rheinisch-Westphälischen paläozoischen Formationen vorgelagert sind und durch die Diluvial- und Tertiärablagerungen der Kölner Bucht getrennt werden, das Aequivalent der Kreide von Irnich zu suchen. Von dem nächsten Punkte des Westphälischen Kreidegebiets bei Mülheim a.

d. Ruhr ist Irnich noch einige 90 km entfernt, von dem des Aachen-Limburger Gebiets etwa 37 km.

In der That findet man die engsten Beziehungen zu dem Aachen-Limburger Kreidegebiet, von dessen grösserer Ausdehnung in früherer Zeit noch die von Dumont zuerst erwähnten und später durch v. Dechen wieder besprochenen „Flint-(Feuerstein-)Knollen" der Hohen Venn[1]) Zeugniss ablegen, „welche offenbar den Rest einer an dieser Stelle vorhanden gewesenen Ablagerung von Kreide mit schwarzem Flint darstellen, die aus dem weichen Gestein völlig ausgewaschen worden und an Ort und Stelle liegen geblieben sind".

Unter den 97 Arten, die im folgenden Theile der Arbeit beschrieben sind, konnten 64 mit bereits bekannten Arten identificirt werden und 59 von ihnen fanden sich in dem preussisch-belgischen Grenzgebiet. Die Stellung zu den einzelnen Horizonten dieses Kreidegebiets ergiebt sich aus folgender Tabelle, welcher die Listen Bosquets bei Staring[2]) zu Grunde gelegt sind, wie sie von Dewalque[3]) und Ubaghs[4]) vervollständigt und veröffentlicht sind.

---

1) Dumont, Mém. sur les terrains Ardennais et Rhenans. S. 105. Mém. de l'acad. roy. de Belgique. T. XX. 1853.
v. Dechen, Erläuterungen. II. S. 425.

2) Staring, de Bodem van Nederland. 1860.

3) Dewalque, Prodrome d'une description géol. de la Belgique. Ed. II. 1860.

4) Ubaghs, Description géol. et paléont. du sol du Limbourg. Roermonde 1879.

	Aachenien	Hervien	Senonien	Maestrichtien		
				inférieur	moyen	supérieur
Belemnitella mucronata Schloth.	.	.	†	†	.	†
Baculites cf. vertebralis Lamk.	.	.	.	†	.	.
Dentalium sexcarinatum Goldf.	.	.	.	†	†	†
Solarium glaberrimum Vgl.	.	.	.	.	.	†
Delphinula spinulosa Binkh.	.	.	.	.	.	†
Trochus sculptus Binkh.	.	.	.	.	.	†
» *lineatus* Binkh.	.	.	.	.	.	†
Turbo cf. cariniferus Binkh.	.	.	.	.	.	†
» *cf. clathratus* Binkh.	.	.	.	.	.	†
Turritella socialis Müller	.	†	.	.	.	.
» *Humboldti* Müller	.	†	.	.	.	.
» *Falcoburgensis* Binkh.	.	.	.	†	.	.
Mesostoma Mülleri Holzapfel	.	†	.	.	.	.
Aporrhais Beisseli Holzapfel	.	†	.	.	.	.
» *Limburgensis* Binkh.	.	.	.	.	.	†
Helicaulax granulata Sow.	.	†	†	.	.	.
Rostellaria nuda Binkh.	.	.	.	†	.	.
Cypraea Deshayesii Binkh.	.	.	.	†	.	†
Fusus glaberrimus Binkh.	.	.	.	†	.	.
Fasciolaria laevis Kaunhowen	.	.	.	.	†	.
Volutilites nana Müller	.	†	.	.	.	.
Voluta irregularis Vgl.	.	.	.	.	.	†
Ringicula Hagenowi Müller	.	†	.	.	.	.
Actaconina doliolum Müller	.	†	.	.	.	.
Cylichna Mülleri Bosquet	.	†	.	.	.	.
» *Schwerfeniensis* Vgl.	.	.	.	?	.	.
Ostrea vesicularis Lamk.	†	†	†	†	.	†
Exogyra decussata Goldf.	.	.	.	†	.	†
» *cf. auricularis* Goldf.	.	.	.	†	.	†
Lima cf. semisulcata Nilss.	.	.	.	†	.	†
Pecten virgatus Nilss.	.	†	.	.	.	†
» *actinodus* Goldf.	.	.	.	.	.	†
» *Faujasi* Goldf.	.	.	.	.	.	†
» *Dujardini* Gold.	.	†	.	.	.	†
Vola substriato-costata d'Orb.	.	?	?	†	.	†
Astarte similis Münster	.	†	.	†	.	.
Leda siliqua Goldf.	.	†	.	.	.	†
» *Försteri* Müller	.	†	.	.	.	.
Nucula tenera Müller	.	†	.	†	.	.
Cardium cf. tubuliferum Goldf.	.	†	.	.	.	.
Trigonia spec. nov.	.	.	.	.	†	†
Liopistha aequivalvis Goldf.	.	†	†	†	.	†
Corbula lineata Müller	.	†	.	.	.	.
Tellina cf. strigata Goldf.	.	†	.	.	.	.
Rhynchonella plicatilis Sow.	.	.	†	?	?	?
Terebratulina chrysalis Schloth.	.	†	†	.	†	.

	Aachenien	Hervien	Senonien	Maestrichtien inférieur	Maestrichtien moyen	Maestrichtien supérieur
Argiope microscopica Schloth.	.	.	†	.	.	†
Defrancia Michelini Hag.	.	.	.	.	.	†
Ceriopora theloidea Hag.	.	.	.	†	.	†
Membranipora Koninckiana Hag.	.	.	.	†	.	†
Lepralia cf. Brongniarti Hag.	.	.	.	.	.	†
Reptescharinella pusilla Hag.	.	.	.	.	.	†
Eschara propinqua Hag.	.	.	.	†	.	†
» *dichotoma* Goldf.	.	.	†	†	.	†
» *sexangularis* Hag.	.	.	†	†	.	†
» *stigmatophora* Goldf.	.	.		†	.	†
Semieschara piriformis Goldf.	.	.	†	†	.	†
Porina filograna Goldf.	.	.	.	†	.	†
Biflustra Esperi Hag.	.	.	.	.	.	†
Pyrgopolon Mosae Montf.	.		.	.	.	†
Serpula gordialis Schloth.	.	†	†	†	.	†
Orbitoides Faujasi Defr.	.	.	.	.	†	.

Der in der vorstehenden Tabelle als Aachenien bezeichnete Horizont enthält die Aachener Glauconitfreien Sande, sowie die eingelagerten Thone und Sandsteinbänke. In den Thonen führt er vorwiegend Landpflanzenreste, in den Sanden dagegen eine marine Fauna mit *Inoceramus lobatus* [1]). Der Name Aachenien wird von belgischen Autoren nach Dumonts Vorgang auch auf wesentlich ältere, vielleicht der unteren Kreide angehörige Schichten des Hennegau angewendet, für welche Purves den Namen Bernissartin vorschlägt [2]).

Das Hervien ist benannt nach dem Ort Herve in der Provinz Lüttich, es begreift die Glauconitführenden Sande mit den eingeschlossenen Sandsteinbänken.

Aachenien und Hervien entsprechen unseren Schichten mit *Belemnitella quadrata*.

---

1) Dewalque scheint die Schichten mit *Inoc. lobatus* schon zum Hervien zu ziehen, da er keine marine Reste aus dem Aachenien anführt. Prodrome. II. Ed. S. 168.

Vergl. Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. S. 36.

2) Vergl. Böhm, der Grünsand von Aachen. 1885. S. 16 Anm.

Die folgende Rubrik der Tabelle wurde von Bosquet für das Senonien bestimmt und enthält die Arten des weissen Kreidemergels, wie er am Schneeberge, bei Vetschau, Gülpen u. s. w. entwickelt ist.

Das Maestrichtien inférieur enthält den Kalk von Kunraed [1]), das Maestrichtien moyen die Schichten von Valkenburg, das Maestrichtien supérieur die von St. Peter bei Maestricht. Senonien und Maestrichtien entsprechen den Mucronatenschichten,

Aus der Tabelle ergeben sich übereinstimmende Formen mit dem

Oberen Maestrichtien 40.
Mittleren Maestrichtien 5.
Unteren Maestrichtien 26.
Senonien 12.
Hervien 23.
Aachenien 1.

Die einzige Art des Aachenien ist *Ostrea vesicularis* Lamk. Von den 23 Arten des Hervien reichen 10 höher hinauf, von den 12 des Senonien 11, und die zwölfte fand sich bereits im Hervien.

---

1) Ich habe die Bezeichnung Maestrichtien inférieur beibehalten, trotzdem in der Sitzung der Société Belge de Géologie, de Paléontologie et de Hydrologie zu Maestricht 1887 auf die Auslassungen von Ubaghs, Rutot und van den Broek beschlossen ist, diese Ablagerung wegen ihrer Uebereinstimmung mit der phosphathaltigen Kreide von Ciply als oberste Abtheilung zum Senonien zu stellen. Obgleich diese veränderte Benennung den Vergleich zwischen den Ablagerungen Limburgs und des Hennegau erleichtert, erscheint sie doch unthunlich, da sie jetzt Schichten grösster Verwandtschaft in paläontologischer und petrographischer Beziehung, den Kalk von Kunraed und den von Maestricht trennt und da nunmehr der weisse Kreidemergel den Namen Senonien inférieur tragen würde, was zu Irrthümern leicht Anlass geben könnte, da sie unserm Ober Senon angehören.

Bulletin de la Société Belge de Géologie, Paléontologie et Hydrologie. Tome I. 1887. S. 215

Ubaghs, De geologische Aardforming van Limburg. Vordracht gehouden te Amsterdam in het 1. Natuur en Geneskundig Congres van Nederland 1887.

Das Untere Maestrichtien (Kunraed) hat 19 Arten mit anderen Horizonten gemein und zwar die meisten mit dem Oberen Maestrichtien und einige wenige mit dem Senonien und Hervien.

Von den 5 Arten des mittleren Maestrichtien sind, wie die Tabelle zeigt, die meisten nicht sicher für diesen Horizont bestimmt, ausserdem gehören 3 derselben den nächst älteren oder jüngeren Horizonten an.

Von den 40 Arten des Maestrichtien supérieur standen schon 24 in den vorhergehenden Rubriken.

Ein etwas anderes Bild giebt die Zahlenzusammenstellung, wenn man das Maestrichtien zusammenfasst. Es entfallen dann auf dasselbe 49 Arten, von denen nur 16 in den älteren Ablagerungen gefunden wurden. Diese Zahlen weisen auf eine nähere Beziehung dieses vereinzelten Kreidepunktes zu dem Maestrichtien, wenn sie auch gleichzeitig einen Beitrag liefern zur Erkenntniss der engen Zusammengehörigkeit der einzelnen Glieder der senonen Kreide nach deutscher Auffassung.

Die zwölf dem Hervien allein zukommenden Arten sind:

Turritella socialis Müller
„ *Humboldti* Müller
Mesostoma Mülleri Holzapfel
Aporrhais Beisseli Holzapfel
Volutilites nana Müller
Ringicula Hagenowi Müller
Actaeonina doliolum Müller
Cylichna Mülleri Bosqu.
Leda Försteri Müller
Cardium cf. tubuliferum Goldf.
Corbula lineata Müller
Tellina cf. strigata Goldf.

In dieser Reihe befinden sich zwei, deren Bestimmung fraglich geblieben ist: *Cardium tubuliferum* und *Tellina strigata.* Ferner sind Formen dabei, welche als Leitfossile weniger werthvoll sind, da ihnen leicht erkennbare und charakteristische Merkmale mangeln. Ein Beispiel hierfür bietet *Turritella socialis* Müller, eine Art, die sich durch die grosse Zahl der Windungen bei geringer Grösse und

durch die Glätte ihrer Oberfläche charakterisirt, Eigenschaften, die sie mit der Brut vieler anderen Turritellen theilen wird, oder vielmehr, die sie schwer davon unterscheiden lassen. Hierher zählen beispielsweise noch *Ringicula Hagenowi*, *Corbula lineata*, *Cylichna Mülleri* und *Leda Försteri*.

Es bleiben demnach nur wenige Petrefacten, welche mit einer gewissen Sicherheit für sich allein eine Verwandtschaft unseres Vorkommens mit dem Hervien beweisen würden.

Ihnen gegenüber stehen 4 dem Kalk von Kunraed allein zukommende Arten und 14, welche ausschliesslich dem Maestrichtien supérieur zugehören, oder 33 Arten des gesammten Maestrichtien incl. Kunraed.

Es sind dies:

Baculites cf. vertebralis Lamk.
Dentalium sexcarinatum Goldf.
Solarium glaberrimum Vgl.
Delphinula spinulosa Binkh.
Trochus sculptus Binkh.
„ *lineatus* Binkh.
Turbo cf. cariniferus Binkh.
„ *cf. clathratus* Binkh.
Turritella Falcoburgensis Binkh.
Aporrhais Limburgensis Binkh.
Rostellaria nuda Binkh.
Cypraea Deshayesii Binkh.
Fusus glaberrimus Binkh.
Fasciolaria laevis Kaunhowen
Voluta irregularis Vgl.
Cylichna Schwerfeniensis Vgl.
Exogyra decussata Goldf.
„ *cf. auricularis* Goldf.
Lima cf. semisulcata Nilss.
Pecten actinodus Goldf.
Trigonia spec. nov.
Defrancia Michelini Hag.
Ceriopora theloidea Hag.
Biflustra Esperi Hag.
Porina filograna Goldf.

Eschara stigmatophora Goldf.
„ *propinqua* Hag.
Reptescharinella pusilla Hag.
Lepralia Brogniarti Hag.
Membranipora Koninckiana Hag.
Pyrgopolon Mosae Montf.
Orbitoides Faujasi Defr.

Unter diesen sind wegen schlechter Erhaltung unsicher bestimmt: *Lima semisulcata*, *Exogyra auricularis*, *Turbo cariniferus*, *T. clathratus* und *Lepralia Brongniarti*, von denen ausserdem die ersten beiden in anderen Kreidegebieten eine grössere verticale Verbreitung aufweisen.

Ferner sind hier ebenfalls weniger charakteristische Formen vorhanden, z. B. *Fusus glaberrimus*, jedoch nicht so viele wie bei den aufgezählten Arten des Hervien. Jedenfalls bleibt die Reihe so gross, dass an der Gleichaltrigkeit der Kreide von Irnich mit der von Maestricht nicht zu zweifeln ist, obwohl ihr besondere Eigenthümlichkeiten nicht fehlen. Zu diesen gehört, wie schon hervorgehoben, der Mangel an Echinodermen und die Armuth an Brachiopoden; ferner treten im Limburgischen die Bryozoen in ausserordentlicher Zahl der Individuen auf und bilden Bänke, wie dies von Kunraed und Valkenburg bekannt ist, bei Irnich dagegen findet sich zwar auch eine Reihe von Arten, aber alle sind selten und in enger Verbindung mit den übrigen Fossilien.

Aehnlich verhält es sich mit einzelnen Arten und Gattungen der Mollusken; ist doch z. B. das Genus *Ostrea*, das besonders bei Valkenburg in grosser Individuenzahl zu finden ist, in Irnich auf wenige Exemplare einer Art beschränkt, während mehrere Species der Nuculiden ebenso wie die *Astarte similis* in verhältnissmässig grosser Zahl der Individuen auftreten,

Der Nachweis der Gleichaltrigkeit mit einer der Unter-Abtheilungen der Maestrichtschichten lässt sich zur Zeit noch nicht führen, denn wenn auch das Maestrichtien supérieur mit Irnich eine etwas grössere Anzahl Arten gemein hat als Kunraed, so ist dieser Unterschied doch nicht schwerwiegend. Bemerkenswerth ist, dass die petrographi-

sche Beschaffenheit der Kreide von Irnich mehr an Kunraed als an die höher liegenden Schichten erinnert.

Mit der Kreide von Maestricht ist schon früh die der Provinz Hainaut in Beziehung gebracht. Cornet und Briart[1]) unterscheiden in ihrer ausführlichen Beschreibung dieses Gebietes 6 Etagen, von denen nur die beiden jüngsten für uns in Betracht kommen.

Die V., die Craie blanche, soll der weissen Kreide von Limburg entsprechen, und wie wir auch bereits in letzterer eine Anzahl Fossilien angetroffen haben, die auch in Irnich gefunden sind, so auch in dieser, jedoch sind es alles Arten, die nicht auf diesen Horizont beschränkt sind:

Belemnitella mucronata Schloth.
Baculites vertebralis Lamk.
Ostrea vesicularis Lamk.
Vola substriato-costata d'Orb.
Rhynchonella plicatilis Sow.

Die VI. Etage bei Cornet und Briart ist gleich dem Maestrichtien. Nach ihnen ist dieselbe gegliedert in:

Sous-étage supérieur: { Tufeau, Poudingue
Sous-étage inférieur: Craie gris

Unter der reichen Fauna dieser Ablagerungen finden sich 12 Arten, welche mit Irnich gemein sind:

	Craie gris	Poudingne	Tufeau
Belemnitella mucronata Schloth.	†	†	—
Baculites vertebralis Lamk.	†	†	—
Pecten Faujasi Goldf.	—	—	†
Vola substriato-costata d'Orb.	†	†	—
Exogyra auricularis Goldf.	—	—	—
Argiope microscopica Schloth.	—	—	—
Porina filograna Goldf.	—	—	—
Eschara stigmatophora Goldf.	—	†	†
Pyrgopolon Mosae Montf.	†	†	—

1) Cornet et Briart, Description minéralogique, géologique et paléontologique du terrain crétacé de la Province de Hainaut. Mons 1866.

Arten von grösserer verticaler Verbreitung sind fortgelassen. Leider geht aus dem Verzeichniss von Cornet und Briart (a. a. O. S. 50) nicht für alle Arten hervor, welcher Unterabtheilung der Etage VI sie angehören. Soweit es ersichtlich war, ergibt es die obige Tabelle. — Auch hier herrscht grössere Uebereinstimmung mit den von Dumont Maestrichtien genannten Schichten, als mit den älteren der dortigen Kreide. Allerdings hat die Zahl der gemeinsamen Arten abgenommen, im Limburgischen waren es 49, hier sind es nur noch 12.

Zwischen diesen beiden Hauptgebieten der Kreide in Belgien, dem Limburgs und des Hennegau, liegen einzelne Punkte, an welchen Kreide aufgeschlossen ist und die interessant sind dadurch, dass sie gewissermassen die Verbindung zwischen den beiden Hauptgebieten herstellen.

Hierher gehört die Kreide von Folx les caves[1]), welche zum Theil vielleicht dem Kalk von Kunraed entspricht und demgemäss auch einige Fossilien gemeinsam mit Irnich führt. Ich erwähne:

Belemnitella mucronata Lamk.
Baculites vertebralis Lamk.
Exogyra auricularis Goldf.
Vola striato-costata? Goldf.
Pecten Faujasi? Goldf.
Eshara sexangularis Hag.
„ *propinqua* Hag.
„ *dichotoma* Goldf.
Semieschara piriformis Goldf.

Von der Kreide an der Seron, einem kleinen Bach, welcher in die Hemptinne, ein Nebenflüsschen der Mahaigne fliesst, geben uns Rutot und van den Broeck[2]) ein

1) Ubaghs, Considérations paléontologiques relatives au tufeau de Folx les caves. Mem. de la Soc. de Geol. etc. T II. S. 49, 1879.

Binkhorst, Esquisse géol. et paléontol. des couches crét du Limbourg. S. 79, 1859.

Binkhorst, Verhandlungen des naturh. Vereins der Rheinl. Jahrg. 16. 1859. S. 410.

2) Étude sur le Massif crét. du Sud de la vallée de la Mahaigne. Mém. de la Soc. géol. de la Belgique. T. XIII. S. 71. 1885—86.

Profil. Von zweien der Schichten werden Fossilien angeführt. Die jüngere derselben führt *Belemnitella mucronata*, *Pecten Faujasi*, *Pecten trigeminatus* und *Vola aequicostata*, von welchen bemerkt wird, dass sie ebensowohl dem Maestrichtien wie dem Senonien angehören.

Aus der grösseren Reihe der älteren Ablagerung ist nur *Pecten virgatus* mit Irnich gemeinsam. Sie wird als Hervien oder vielleicht noch älter angesehen.

Nicht weit von diesem Vorkommen findet sich ein anderes zwischen Fumal und Hemptinne, welches Dumont als Maestrichtien angesehen hatte und das von Rutot und van den Broeck als Senonien angesehen wird. Die Arten, welche dort gefunden werden, sind solche, die beiden Etagen gemein sind. Ferner ist noch das von Briart[1]) beschriebene der l'Entre Sambre et Meuse zu erwähnen. Auch hier sind die jüngsten Ablagerungen, das Maestrichtien und das Senonien wieder aufgefunden.

Verlassen wir nunmehr das belgische Kreidegebiet, um die Beziehungen zu den übrigen deutschen Kreidevorkommen zu betrachten.

Aus der senonen Kreide Westphalens führt Schlüter[2]) 106 Arten an, unter diesen sind jedoch nur vier Gastropoden und 20 Lamellibranchiaten, während die bei Irnich nur spärlich gefundenen Cephalopoden, Spongien und Echiniden die grössere Zahl der erwähnten Arten einnehmen. Aehnlich ist das Verhältniss in den Listen Ferd. Römers[3]). Selbst nach Durchsicht des reichhaltigen Materials an Gastropoden und Lamellibranchiaten in der Sammlung der hiesigen Universität bleibt die Thatsache bestehen, dass nur wenige Fossilien dem kleinen Kreidevorkommen von Irnich und dem grossen Gebiete von Westphalen gemein wird.

1) Notice descriptive des terrains tertiairs et crét. de l'Entre Sambre et Meuse. Mém. de la Soc. góol. de Belgique. T. XV.

2) Die Spongitarienbänke der oberen Quadraten und unteren Mucronatenschichten des Münsterlandes. 1872.

3) Ferd. Römer, Kreidebildungen Westfalens. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. VI. 1854. S. 99.

Die Namen derselben und ihre Verbreitung ergibt folgende Tabelle.

	Turon	Emscher	Marsupitenzone	Z. d. Pect. muricatus	Z. d. Scaph binodosus	Z.d.Inoceramus Cuvieri	Z. d. Lepid. rugosa.	Z. d. Het. polyplocum
Belemnitella mucronata Schloth.	.	.	.	.	.	†	†	†
Baculites cf. vertebralis Lamk.	.	.	.	.	.	.	†	.
Ostrea vesicularis Lamk.	.	.	.	†	†	†	†	†
Exogyra cf. auricularis Goldf.	.	.	.	†	†	.	†	†
Lima cf. semisulcata Nilss.	.	.	.	.	†	†	†	†
Pecten virgatus Nilss.	.	.	†	.	?	.	†	†
Modiola concentrica Münst.	.	.	.	.	†	.	.	†
Astarte similis Münst.	.	.	.	.	†	.	.	†
Leda siliqua Goldf.	.	†	.	.	.	.	.	†
Siliqua concentristriata G. Müller	.	†	.	.	.	.	.	.
Cardium cf. tubuliferum Goldf.	.	.	.	.	†	.	.	.
Inopistha aequivalvis Goldf.	.	.	.	.	†	†	.	.
Fusus Irnichensis Vgl.	.	.	.	.	.	.	†	.
Rhynchonella plicatilis Sow.	†	.	.	.	.	†	†	†
Terebratulina chrysalis Schloth.	†	.	.	.	.	.	.	.

Eine nähere Beziehung zu einer der westphälischen Zonen ergiebt sich daraus nicht, da die meisten dieser kleinen Reihe noch Arten von grosser verticaler Verbreitung sind, wohl aber ein Hinneigen zu den jüngsten Ablagerungen des Senon und zwar von der Zone des *Scaphites binodosus* an. Die grösste Anzahl der gemeinsamen Arten hat die Zone des *Heteroceras polyplocum,* es ist aber keine Species darunter, die dieser Zone allein angehört. Auffällig ist das Auftreten der *Siliqua concentristriata* G. Müller und *Leda siliqua* Goldf. allein im Emscher, beide sind aber als Steinkerne in ihren Beziehungen nicht völlig zweifellos.

Gehen wir nunmehr zu den Ablagerungen über, welche sich im Norden des Harzgebirges vorfinden. Da diese ebenfalls den oberen Theilen dieser Formation angehören, so sind wohl eine Anzahl gleichartiger Fossilien zu erwarten.

Von den aus Irnich bekannten Arten finden sich auch in diesem Gebiet, theils im Unter-, theils im Ober-Senon:

	Unter-	Ober- Senon
Belemnitella mucronata Schloth.	—	†
Helicaulax granulata Sow.	†	—
Actaeonina doliolum Müller	†	—
Ostrea vesicularis Lamk.	†	†
? *Exogyra decussata* Goldf.	—	†
Exogyra cf. auricularis Goldf.	†	—
Pecten virgatus Nilss.	†	†
Astarte similis Münst.	†	†
Leda siliqua Goldf.	—	†
Nucula tenera Müller.	†	—
Cardium cf. tubuliferum Goldf.	†	—
Siliqua concentristriata G. Müller.	†	—
Liopistha aequivalvis Goldf.	†	†
Corbula lineata Müller.	†	—
Lima cf. semisulcata Nilss.	†	—
Rhynchonella plicatilis Sow.	—	†
Terebratulina chrysalis Schloth.	†	†
Eschara sexangularis Hag.	—	†
Semieschara piriformis Goldf.	†	—
Pyrgopolon Mosae Montf.	†	—

Zu dem Unter-Senon sind in dieser kleinen Tabelle die Arten gezählt worden, welche stammen aus dem Salzbergmergel von Quedlinburg [1]), aus den Schichten, welche diesen von G. Müller [2]) gleich gestellt sind, der Gegenden von Zilly-Heudeber, Harzburg-Vienenburg und vom Sudmerberg, ferner die der Thone von Suderode [3]) und der Kreide von Gehrden.

Die Schichten, welche G. Müller l. c. als Ober-Senon anführt, der obere Theil der Ilsenburgmergel und die entsprechenden Schichten der Gegend Harzburg-Vienenburg haben keine Fossilien geliefert, die sie mit Irnich gemein

1) Brauns, Die senonen Mergel des Salzbergs bei Quedlingburg. Zeitschr. f. die gesammte Naturw. 1875. S. 325.

2) Beitrag zur Kenntniss der oberen Kreide am nördlichen Harzrand. Jahrb. d. geol. Landesanst. 1887. S. 396.

3) Frech, Die Versteinerungen der Unter-Senonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Zeitschr. d. D. g. G. Bd. 39. 1887. S. 141.

hätten, dagegen war dies der Fall von den Kreideablagerungen der Umgegend von Königslutter, welche in Griepenkerl[1]) ihren Bearbeiter gefunden haben. Ferner sind zum Ober-Senon gezählt die Kreidevorkommen von Schwichelt bei Peine und die von Ahlten. Das Verzeichniss ergiebt eine nahezu gleichmässige Vertheilung der Arten auf Ober- und Unter-Senon, nur wenig überwiegt das letztere. 10 der Arten sind nördlich vom Harz nur im Unter-Senon bekannt, nur 5 von ihnen jedoch überhaupt bislang als Arten des Unter-Senon erwähnt. Nur eine von ihnen, *Siliqua concentristriata* G. Müller, gehörte bislang dem Unter-Senon des Harzes allein an.

Das geringe Ueberwiegen des Unter-Senon in diesem Gebiete kann die Beurtheilung des Alters der Irnicher Ablagerung nicht beeinflussen, da dasselbe dadurch hervorgerufen sein kann, dass das Unter-Senon weiter verbreitet ist als das nur an wenigen Punkten vorkommende Ober-Senon und dass das erstere häufigere und ausführlichere Beschreibungen gefunden hat als das Ober-Senon. Von letzteren ist in neuerer Zeit nur das von Königslutter behandelt, ohne dessen Kenntniss die Zahl der gemeinsamen Arten aus der jüngsten Kreide dieses Gebiets und von Irnich stark zusammenschmelzen würde.

Im Anschluss an dieses Kreidegebiet ist noch das vereinzelte Vorkommen von Lüneburg hier zu erwähnen. Am Zeltberge, sowie am Altenbrücker Thore sind senone Schichten bekannt. Unter den 10 Arten, welche von Strombeck[2]) aus dem östlichen Theile des Rathsbruches und aus dem Behrschen Bruch beschreibt, ist keine, die auch in Irnich gefunden wäre, ausser *Ostrea vesicularis* Die Schichten dieser Brüche werden dem Unter-Senon zugezählt. Von den 50 Arten, welche aus den Brüchen der Cementfabrik oder vom Ufer der Ilmenau am Altenbrücker

1) Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogth. Braunschweig. Palaeontol. Abhandl. von Dames und Kayser. 1889.

2) v. Strombeck, Ueber die Kreide am Zeltberg bei Lüneburg Zeitschr. d. D. g. G. Bd. XV. 1863. S. 123.

Thore stammen, sind mit Irnich gemein: *Belemnitella mucronata* Schloth., *Ostrea vesicularis* Lamk., *Rhynchonella plicatilis* Sow. *var. octoplicata* und *Terebratulina chrysalis* Schloth.

Der baltischen Kreide[1]) gehören an:

Baculites vertebralis Lamk.
Ostrea vesicularis Lamk.
Exogyra decussata Goldf.
„ *auricularis* Goldf.
Lima semisulcata Nilss.
Liopistha aequivalvis Goldf.
Rhynchonella plicatilis Sow.
Terebratulina chrysalis Schloth.
Defrancia Michelini Hag.
Ceriopora theloidea Hag.
Porina filograna Goldf.
Eschara dichotoma Goldf.
Pyrgopolon Mosae Montf.

Auch diese Reihe verräth eine annähernde Gleichaltrigkeit der Ablagerungen. Die acht erstgenannten und *Pyrgopolon Mosae* sind aus Schweden bekannt und gehören zum grössten Teil dem Köpinge-Sandstein an. Es sind aber alles Arten von grosser horizontaler und verticaler Verbreitung.

Wenngleich die Kreide von Irnich auch mit den übrigen senonen Ablagerungen Norddeutschlands und der benachbarten Gebiete mannigfache Uebereinstimmung zeigt, so ist diese doch viel geringer als die mit dem Limburger Gebiet. Der Vergleich der Arten führt fast überall auf die jüngsten Ablagerungen, ohne jedoch die Identität mit einem der hier entwickelten Horizonte zu erweisen.

1) Hagenow. Monographie der Rügenschen Kreideversteinerungen. N. Jahrb. für Min. etc. 1839, 1840 und 42.

Nilsson, Petrificata Suecana formationis cretaceae. Londini Gothorum 1827.

Hiesinger, Lethaea Suecica seu Petrificata, Iconibus et Characteribus illustrata. Holmiae 1837.

Lundgren, Faxekalke von Limhamn 1867.

Schlüter, Bericht über eine geogn.-palaeontol. Reise im südl. Schweden. N. Jahrb. 1870.

Beschreibung der Arten.

Belemnitella mucronata Schloth[1]).

Schlüter, Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Palaeontographica Bd. XXIV. S. 200, Tafel 55.

Ein Bruchstück einer grossen Scheide, welches sich trotz des fehlenden Alveolar-Endes durch die „Gefässeindrücke" leicht als zu der Art gehörig charakterisirt, wurde bei Irnich auf dem Acker gefunden. Obgleich dasselbe nicht im Gestein sass, so ist an der Zugehörigkeit zur Kreide von Irnich doch nicht zu zweifeln, da der Fundpunkt sonst keine Geschiebe anderer Kreidegebiete aufweist und an ein Verschleppen aus solchen bei der grossen Entfernung und dem seltenen Besuch von Sammlern nicht zu denken ist.

Baculites cf. vertebralis Lamk.

Schlüter, Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Palaeontographica Bd. XXIV. S. 143, Tafel 39, Fig. 11—13. Tafel 40, Fig. 4, 5, 8.

Zahl der untersuchten Exemplare: 15.

Die Oberfläche ist glatt, der Querschnitt war anscheinend oval. Ob die Rundung desselben an beiden Enden gleichmässig ist oder ungleich, lässt sich nicht feststellen, da die grösseren Stücke alle verdrückt sind. Nur an zwei Exemplaren ist eine Kammerwand zu beobachten, welche einen dreitheiligen Dorsal- oder Ventrallobus (ein Sipho ist nicht zu erkennen) und jederseits zwei Lateral-Loben und -Sättel zeigt. Die letzteren sind an Breite und Tiefe einander ungefähr gleich. Das Gehäuse ist nach den Bruchstücken zu urtheilen ausserordentlich schlank gewesen. Es liegen Stücke vor, welche einen grössten Durchmesser

1) In dem folgenden paläontologischen Theile ist bei den Arten, welche in neuerer Zeit ausführlich behandelt sind, von einem Literaturverzeichniss abgesehen und nur die eingehendere Bearbeitung angeführt.

von 2 cm haben und solche, bei denen derselbe 2 mm beträgt.

An glatten Baculiten erwähnt Schlüter noch *Baculites anceps* d'Orb., bei welchem die Lateral-Sättel die doppelte Breite der -Loben haben; ferner *Baculites Knorrianus* Desm. Hohe zweitheilige Sättel übertreffen auch hier der Abbildung nach die Loben, dazu ist der Querschnitt ausgesprochen eiförmig, an der einen Seite weit schärfer gerundet als an der anderen. Wenngleich nun wie bemerkt die Irnicher Exemplare meist verdrückt sind, so zeigen doch besonders einzelne Jugendzustände, dass sie einen anderen Querschnitt besessen haben, dessen Enden weniger von einander verschieden waren.

Baculites vertebralis Lamk. ist nach Schlüter mit Sicherheit nur aus den Maestrichtschichten bekannt, ungewiss ist das Vorkommen derselben in den oberen Mucronaten-Schichten von Haldem und Lemförde.

Dentalium nutans Kner.

1848 Kner, Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg. Haidingers Naturw. Abh., Bd. III, S. 23, Tafel IV, Fig. 10.

1849 Alth, Geognostisch-Palaeontologische Beschreibung der Umgegend von Lemberg. Haidingers Naturw. Abh. Bd. III, S. 226.

1869 Favre, Description des mollusques fossils de la craie des environs de Lemberg. S. 100, Tafel XI, Fig. 6.

1889 Griepenkerl, Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter. Palaeontolog. Abh. von Dames und Kayser S. 70.

Die vorliegenden 11 Exemplare dürften zum Theil eine Länge bis zu 7 cm erreicht haben. Die Schale war dick, die Oberfläche derselben mit nicht ganz regelmässigen Rippen von ungleicher, aber stets nur geringer Stärke bedeckt.

Bei der Bestimmung könnten noch in Frage kommen:

1. *D. decussatum* Sow. Min. Conch. I, T. LXX, Fig. 5, S. 181.
2. *D.* „ d'Orb. Pal. franc. Terr. crét. Gastéropodes S. 400, Taf. 236.
3. *D.* „ Sow. bei Alth, Umgegend von Lemberg, S. 226, Tafel XII, Fig. 1.
4. *D. medium* Reuss, böhm. Kreidef. I, S. 40, Taf. XI, Fig. 1.
5. *D. striatum* Sow. Min. Conch. I, Tafel LXX, Fig. 4.
6. *D.* „ Reuss, böhm. Kreidef. I, S. 41, Taf. 11, Fig. 18.

Tertiär 7. *D. geminatum* Goldf. Petref. Germ. III, S. 2. Taf. CLXVI, Fig. 13.

8. *D. Bouei* Desh. Monogr. du genre Dentale. Mem. de la soc. d'hist. nat. de Paris II, 1825, S. 355, Taf. XVIII, Fig. 8.

D. decussatum Sow. ist stärker gebogen, die Rippen sind weniger zahlreich und der Abstand derselben von einander ist grösser als bei *D. nutans*. Dasselbe gilt von *D. medium* (Sow.) bei Reuss (I, S. 40). Ein falsches Citat bei Reuss (sowohl *D. medium* Sow. wie *D. decussatum* Sow. werden angeführt als Fig. 5 der Tafel LXX in der Min. Conch., während in Wirklichkeit *D. medium* durch die Fig. 5 der Tafel LXXIX dargestellt wird) legt den Gedanken nahe, dass von ihm nur *D. decussatum* Sow. gemeint ist, denn nur dieses zeigt Aehnlichkeit mit seiner Abbildung und Beschreibung, während *D. medium* Sow. erheblich abweicht. Im Uebrigen lässt die Abbildung von *D. medium* oder *decussatum* Reuss auch auf Unterschiede von D. decussatum Sow., d'Orb. und Alth schliessen. *D. striatum* ist bedeutend kleiner, auch von geringerer Rippenzahl (10—12 nach Reuss), ferner ist es fast vollkommen gerade, während *D. nutans* in der Jugend gebogen ist und erst im Alter beinah gerade fort wächst. Ausser diesen beschreiben Hall und Meek noch ein *D. gracilis* aus dem oberen Theile des Horizonts IV der Kreide von Nebraska, welches der vorliegenden sehr nahe kommt, nur dass bei dieser amerikanischen Art keine Abnahme und kein Verschwinden der fadenförmigen Rippen im Alter beobachtet

wird, wie dies *D. nutans* zeigt, sondern ein Zwischenschieben neuer. (Hall et Meek, Descr. of new Spec. of Nebraska. Memoirs of the american Acad. Vol. V, S. 393, Tafel III, Fig. 11.)

Von tertiären Formen zeigt in Folge der stärkeren und gedrängten Berippung *D. geminatum* Goldf. viele Aehnlichkeit mit unserer Art, sie unterscheidet sich nur durch die Form der Rippen, diese sind breit und haben auf ihrem Rücken eine Furche, welche sie zweigetheilt erscheinen lässt. Noch mehr Uebereinstimmung bietet *D. Bouei* Desh. Zahlreiche schwache Rippchen zieren hier wie bei *D. nutans* die Schale, jedoch wechseln stärkere und schwächere ab, während bei der Irnicher Art eine Regelmässigkeit hierbei nicht gefunden wird. Ferner erhalten die Rippchen bei der tertiären Form ihre Stärke auch im Alter fast vollkommen bei, während unsere zuletzt fast glatt wird und nur mit Anwachsstreifen versehen ist.

Die Beschreibung, welche Kner von *D. nutans* gibt, passt vollkommen auf die Form von Irnich, nur habe ich keine Einschnürung an der Spitze beobachten können, es ist dies aber kein Grund die beiden Formen zu trennen, da ich, trotz der Häufigkeit des Vorkommens, nur bei einem plattgedrückten Exemplar den Abdruck einer Spitze beobachten konnte. Alth l. c. möchte diese Art wieder mit *D. decussatum* Sow. vereinigen, da jedoch die vorliegenden Exemplare sämmtlich die erwähnten Abweichungen zeigen, so ist die Art aufrecht zu erhalten. Bei einer etwaigen Vereinigung würden jedenfalls auch die anderen Arten mit in Rücksicht und eventuell einzuziehen sein.

Vorkommen: Nagorzany bei Lemberg und im Obersenon von Königslutter in Braunschweig (Griepenkerl).

Diese, wie auch die anderen vorkommenden Dentalien haben noch eine erwähnenswerthe Eigenthümlichkeit in ihrer Erhaltung. Der Steinkern ist fast stets ein- oder mehrmal in dem röhrenartigen Abdruck festgehalten durch einen Kranz des Gesteines. Das häufige Vorkommen dieser Erscheinung machte zunächst den Eindruck der Regelmässigkeit. Bei Vergleichung der einzelnen Exemplare

ergab sich jedoch, dass diese nicht vorhanden war, und nun lag der Gedanke nahe, dass die Abdrücke gangartig von Gestein durchsetzt seien. Da nun aber das Gestein des Kranzes nicht im Geringsten von dem umliegenden abweicht, so ist anzunehmen, dass wir es mit Bruchstellen der Dentalien zu thun haben, in die das Gestein eingedrungen ist. Dass ein Zerbrechen der Dentalien bei sonst guter Erhaltung noch nach der Ablagerung möglich ist, zeigten mehrere tertiäre Exemplare, bei denen die einzelnen Bruchstücke nur gering verschoben aber zerbrochen in richtiger Reihenfolge bei einander liegen.

Dentalium sexcarinatum Goldf.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae Bd. III, S. 1, Tafel CLXVI. Fig. 12.

Die 4 vorliegenden Stücke zeigen eine Länge bis zu 11 mm und eine Dicke von 1 bis 1,5 mm. Die Schale war sechskantig. Die Kanten sind scharf, kielartig, besonders die an den gebogenen Seiten gelegenen. Zwei Seitenflächen sind eben, die zwei Paar Flächen an der Rücken- und Bauchseite stark concav.

Die von Goldfuss aus Maestricht beschriebenen Stücke zeigen eine Abweichung, die indess die Zusammengehörigkeit beider Formen nicht in Frage stellt. Der Rückenkiel ist nämlich bei diesen in weit stärkerer Weise ausgebildet, ich konnte dies aber nur an Exemplaren beobachten, die doppelt so gross sind als die Irnicher und auch hier nur an dem jüngeren Theile. Ob die Form von Friedland in Schlesien, welche Goldfuss erwähnt, hierher gehört, ist nach dem mir vorliegenden Originalexemplar sehr fraglich. Zwar haben die sechskantigen Röhrenabdrücke denselben Querschnitt, aber sie nehmen im Alter gar nicht oder nur wenig an Umfang zu, wie dies bei Dentalien sonst der Fall ist und sie sind nicht in einer Ebene gebogen, sondern lang gestreckt gewunden; ob regelmässig oder nicht, konnte ich nicht feststellen.

Erwähnenswerth ist noch die grosse Aehnlichkeit unserer Art mit *Dent.* (*Paliurus*) *pentangulatus* White. Der Unterschied ergibt sich aus dem Namen (White, Contributions to invert. Pal. No. 1 Cret. Foss. of the western States and Territories. — U. St. Geological and Geographical Survey of the territories embracing Idaho and Wyoming by Hayden 1877, S. 302, Tafel 4, Fig. 4). De Ryckholt (Mélanges Paléontologiques Mém. Cour. Bd. XXIV, S. 122) stellt die Art mit *Dentalium Mosae* und anderen zusammen unter den Namen *Ditrupa clava* Lamk. und erwähnt dabei, dass *D. sexcarinatum* nur Jugendform sei, dass ausserdem die Kiele im Alter sich verlören und schliesslich, dass *D. sexcarinatum* nicht 6, sondern 7 Kanten zeige. Die mir vorliegenden Exemplare des *D. sexcarinatum* von Maestricht haben Dimensionen, welche denen der am gleichen Gesteinstück befindlichen *D. Mosae* mindestens gleich kommen, wenn sie dieselben nicht gar übertreffen; hier sind nun die letzteren nur rundlich eingeschnürt, während erstere im Alter zunehmende Kanten oder Kiele zeigt. Da auch bei den deutlichen Abdrücken Maestrichts ein Verzählen von 6 bis 7 nicht wohl denkbar ist, so muss man annehmen, dass de Ryckholt etwas anderes als *D. sexcarinatum* vorgelegen hat.

Dentalium spec.

Ausser den vorhergenannten Arten sind noch zwei Bruchstücke von Steinkernen nebst den zugehörigen röhrenartigen Abdrücken vorhanden, die als Dentalien gedeutet werden dürfen. Beide sind im Durchschnitt kreisrund, beide fast gerade, nur wenig gekrümmt. Bei der kleineren von beiden kleidet noch ein Theil der Schale den Abdruck aus. Da die glatte Oberfläche keine Merkmale bietet, auch ein etwa vorhanden gewesener Schlitz keine Spuren hinterlassen hat, die Bruchstücke nur ein ungenügendes Bild der ganzen Gestalt bieten, so ist von einer Bestimmung, die einer Wahl unter den glatten Dentalien gleich gekommen wäre, abgesehen.

Die Grössenverhältnisse der Bruchstücke sind folgende:

Länge:	Durchmesser vorn:	Durchmesser hinten:
1) 4 cm	0,75 cm	0,3 cm
2) 1,1 „	0,4 „	0,3 „

Ueber die glatten Dentalien der Kreide vergl. Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide S. 177.

Solarium glaberrimum nov. spec.
Fig. 1a und b.

Untersucht wurde ein Exemplar von Irnich und eins von Maestricht.

Das Gehäuse ist niedrig, kreiselförmig glatt, es besitzt fünf bis sechs nicht gewölbte Umgänge. Die Höhe beträgt 1 cm, der Durchmesser der Basis 2 cm.

Der Steinkern aus den obersten Windungen zeigt, dass die Mündung breit oval war, er lässt auf einen weiten Nabel schliessen. Auf dem Steinkern liegt ein wurmförmiges Gesteinsstückchen, welches ich für die Ausfüllung eines spiraligen Canals im Nabel ansehe, wie ihn einzelne Arten der Gattung *Solarium* haben.

Ein Abdruck mit Steinkern dieser Art aus Maestricht befindet sich im Museum der Bonner Universität, welcher von Goldfuss unbestimmt gelassen ist. Derselbe ist etwas höher als die Irnicher Form.

Nahe Verwandtschaft mit *S. glaberrimum* scheint *S. Vylapaudiense* Stol [1]) aus der Arrialoor Group des südlichen Indiens zu haben, bei welchem jedoch die Schlusswindung einen schärferen Rand hat und die Mündung viereckig ist. Dazu kommt eine allerdings sehr schwache Spiral- und Längsstreifung.

Delphinula spinulosa Binkhorst.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure de Limbourg S. 55, Tafel III, Fig. 1 a, b. Tafel V a, Fig. 2.

1) Stoliczka, Cretaceous Fauna of Southern India. Calcutta 1864. Palaeontologica Indica II. Gasteropoda S. 257, Taf. XX, Fig. 5—6.

Delphinula spinulosa, von der 2 Exemplare vorliegen, besitzt ein niedriges treppenförmiges Gewinde. Die jüngeren Umgänge sind unter der Kante mit etwa 7 rauhen Spiralleisten geschmückt, von denen der fünfte stärker als die übrigen ausgebildet ist. Die Kante ist mit weit auseinanderstehenden schuppenartigen Stacheln versehen. Nach der Spitze zu werden die Spiralstreifen glatt und die Kantenstacheln verschwinden. In der Jugend scheinen die Windungen überhaupt glatt gewesen zu sein. Binkhorst besass scheinbar nur das Bruchstück eines Exemplares, welches den Abdruck der Schale zeigte, das er abgebildet hat, ausserdem wohl mehrere Steinkerne. Seine Beschreibung, sowie die Abbildungen stimmen mit der Irnicher Form vollkommen überein, so dass das Fehlen einer Beschreibung der inneren Windungen der Identificirung beider Vorkommen nicht hinderlich ist. Die Originale zur Binkhorst'schen Arbeit sind im Museum der Berliner Universität, wo ich dieselben vergleichen konnte.

Trochus lineatus Binkh.

Binkhorst. Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie sup. du Limbourg 1861. S. 52. Tafel V a^1, Fig. 9 a, b.

Trochus lineatus, von welchem zwei Abdrücke und ein Steinkern vorhanden, ist eine kleine niedrig kegelförmige Schnecke. Sie hat nach Binkhorst 5 Umgänge. Bei dem vorliegenden Exemplar sind deren nur 4 erhalten. Dieselben sind flach oder kaum merklich gewölbt. Die Oberfläche der Windung ist mit 6 bis 8 Spiralstreifen versehen, von denen der unterste doppelt so stark wie einer der übrigen ist. Die Höhe des Gehäuses beträgt 7 mm, der Durchmesser der Basis 12 mm. Die Art ist ein *Trochus* im weiteren Sinne; in Folge ihrer ungünstigen Erhaltung konnte dieselbe bislang weder einer der abgetrennten verwandten Gattungen, noch einer der Untergattungen von *Trochus* eingereiht werden. Kaunhowen erwähnt dieselbe in seiner Dissertation nicht.

Binkhorst besass nur ein Exemplar. Von Irnich liegt ein gut erhaltener Abdruck vor mit zugehörigem Steinkern, ferner ein Abdruck.

Trochus cf. sculptus Binkh.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie sup. du Limburg 1861. S. 53, Taf. II, Fig. 6.

Es liegen zwei Abdrücke vor, ein kleiner und ein grösserer (Höhe 1,2 cm, Durchmesser der Basis 1 cm), dieser mit einem Steinkerne von 6 eng aufeinander liegenden Windungen. Auf dem Abdruck ist die einzelne Windung geziert mit 5 spiralen Leisten, von denen die untere glatt ist, während die darüber liegende stärkere etwas längliche Knötchen trägt. Es folgen dann zwei mit perlschnurartig aneinandergereihten Knötchen, welche zwischen sich noch eine dünnere, ebenfalls nicht glatte liegen haben, die nach der Spitze zu verschwindet. Die Körnerreihen liegen in einem concaven Theile der Windung. Die Basis ist flach, die Mündung lang oval.

Binkhorst erwähnt bei seinem *Tr. sculptus* 6 Leisten, welche anders gruppirt sind, ausserdem sind nach ihm die Windungen convex. Trotz dieser Unterschiede halte ich beide Formen für dieselbe Art. Das Original Binkhorst's war grösser, es ist demnach nicht ausgeschlossen, dass sich bei ihm im Alter noch eine 6. Leiste eingeschoben hat. Der Unterschied der Gruppirung wird aufgehoben, sobald man die unterste seiner Körnerreihen als zur folgenden Windung gehörig betrachtet. Da Binkhorst ebenfalls nur Abdrücke und Steinkerne hatte, ist in dieser Beziehung ein Irrthum sehr leicht möglich, zumal wenn die Basis des Abdrucks gefehlt hat. Nimmt man nun diese Verschiebung der Leisten an, so fällt auch der 3. Unterschied, denn nunmehr liegt die grösste Erhebung nicht mehr in der Mitte, sondern am unteren Rande der Windung und oberhalb ein concaver Theil.

Eine verwandte Form ist *T. Binkhorsti* Bosq. syn.

T. Montis St. Petri Binkh. Die länglichen Knötchen der Hauptleiste finden sich dort ausgeprägter wieder, die anderen Leisten sind aber äusserst schwach. Auch die Steinkerne unterscheiden sich, da bei *T. Binkhorsti* die Windungen nicht so eng liegen wie bei *T. sculptus*. Auch ist die Mündung des ersteren vierseitig.

Turbo cf. cariniferus Binkh.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes. S. 50. Tafel V a. Fig. 5.

Ein Abdruck eines *Turbo* stimmt in der Skulptur überein mit *Turbo cariniferus*, ist jedoch scheinbar schlanker gebaut. Zu einer endgültigen Bestimmung oder Beschreibung reicht das vorliegende Stück nicht aus.

Turbo cf. clathratus Binkh.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes etc. S. 48 Tafel III, Fig. 7 a, b.

Auch hier liegt nur ein Abdruck vor, der hinsichtlich der Skulptur Uebereinstimmung zeigt, aber wie die vorhergehende Form durch die spitzere Gestalt abweicht. Wiederum ist die Erhaltung nicht derart, dass mit Sicherheit eine genaue Bestimmung erfolgen kann.

Liotia parva spec. nov.

Fig. 2.

Das Gehäuse ist kreiselförmig. Das beste der vorliegenden Exemplare hat sieben Umgänge bei 3,5 mm Länge. Dieselben sind geziert durch entfernt stehende Längsrippen (etwa 12 bis 14 auf einem Umgang) und durch zahlreiche feine Spiralstreifen. Die Verticalrippen sind scharf und haben auf den oberen Windungen zwei Knötchen, während die Schlusswindung deren drei zeigt. Die Nähte sind tief. Die Mündung ist kreisrund, der Mundsaum breit, wulstig.

Ein Nabel war vorhanden, wie der Steinkern lehrt. Die nächststehende Art ist *Scalaria macrostoma* Müller[1]) aus dem Untersenonen Grünsand von Vaels. Bei ihr scheinen sich nach den Abbildungen Holzapfel's jedoch weit weniger Spiralleisten zu befinden, diese wenigen sind aber stark und bilden an den Kreuzungspunkten mit den Rippen Knoten. Ferner ist unsere Art schlanker. Griepenkerl[2]) beschreibt *Sc. macrostoma* aus der unteren Mucronatenkreide von Lauingen, doch scheint auch dieses Vorkommen sich von dem Aachener zu unterscheiden. Er schreibt: „schmale" Zwischenräume trennten die Rippen; der Abbildung Müller entspricht dieses, weniger denen Holzapfel's. Ferner erwähnt er 8 bis 10 Spiralrippen, während das Maximum auf den Zeichnungen Holzapfel's 5 sind. Diese erhöhte Zahl würde die Braunschweiger Art der unsrigen näher bringen. — Dieselben Gründe, welche Böhm und Holzapfel leiteten, diese Art zu *Liotia*, nicht zu *Scalaria* zu stellen, waren auch für mich bei *Liotia parva* massgebend.

Turritella socialis Müller.

J. Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation II, 1851, S. 30, Tafel 4, Fig. 9.
Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXIV, S. 164, Tafel 15, Fig. 14.

Eine kleine Schnecke, von der zwei Abdrücke vorliegen, mit spitzem thurmförmigem, aus vielen Umdrehungen bestehendem Gewinde, deren Oberfläche glatt erscheint, entspricht der von Müller gegebenen Beschreibung und

---

1) J. Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation: II. Theil. Bonn, 1851. S. 8, Tafel 3, Fig. 7. *Liotia macrostoma* M. Böhm, Grünsand von Aachen. S. 37. *Liotia macrostoma* M. Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXIV. S. 170. Tafel XVIII. Fig. 3—7.

2) Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter. 1889. S. 77.

Abbildung. Das kleinere der vorliegenden Exemplare zeigt bei einer Länge von 4 mm 8 Windungen. Die grösste Dicke beträgt 1 mm.

Das andere Stück zeigt die jüngeren Windungen; dasselbe hat eine Länge von 6 mm und grösste Dicke von 2 mm bei 5 bis 6 Windungen. Diese sind stärker gewölbt und daher die Nähte tief und im Abdruck deutlich wieder gegeben. Der Steinkern ist glatt. Häufig bei Aachen.

Turritella Humboldti Müller.

J. Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation II, S. 32, Tafel 4, Fig. 17.
Böhm, Der Grünsand von Aachen und seine Molluskenfauna 1885, S. 40.
Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. XXXIV, 1887, S. 156.

Die vorliegenden Bruchstücke von Abdrücken zeigen bei 5 mm Länge 3 Windungen und bei 9 mm 5 bis 6 derselben. Sie schliessen fest an einander und sind mit 3 Leisten geziert, von denen die untere die stärkste ist. Die mittlere ist der unteren etwas genähert und am schwächsten. Die obere ist mit Knötchen geziert. Eine vierte Leiste, wie sie Müller und Böhm beschreiben, ist nicht vorhanden, da dieselben nach den Beschreibungen meist schwach ist und hart an der Naht liegt, dürfte ihr Fehlen nicht von Wichtigkeit sein. Zwischen den Leisten findet sich dann noch eine ausserordentlich feine Liniirung. Dieselbe wird sowohl von Müller wie von Böhm erwähnt. Holzapfel erwähnt die Art unter *T. nodosa* Röm. und vereinigt hiermit noch *T. Noeggerathiana* Goldf., *nodosa, Althausi, Carnallana* und *acutissima* Müller, sowie *T. nodosa* Stol. und Frech und schafft somit eine grosse aber varietätenreiche Art. Da die allerdings nur wenigen Exemplare von Irnich sich alle gleich bleiben und der Müller'schen Art gut entsprechen, so habe ich mit Böhm einstweilen den Artnamen Müller's beibehalten. Vorkommen: Untersenon Aachens.

Turritella Falcoburgensis Binkh.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes etc., S. 34, Tafel V, Fig. 2.

Die Art ist von Kaunhowen nicht erwähnt. Binkhorst beschreibt sie vom Schaesberg bei Valkenburg, von einem nicht mehr zugänglichen Fundorte. Seine Angaben, die Grössen ausgenommen, können auf die zwei vorliegenden Stücke von Irnich Anwendung finden. Das eine derselben zeigt uns den älteren Theil nahe der Spitze, bei einer Länge von 2,2 cm kann man 8 Windungen zählen. Die Dicke der letzten beträgt etwa 8 mm. Bei einem anderen grösseren Stücke ist der Durchmesser der letzten Windung 1,7 cm, die Höhe derselben 7 mm. Die flachen Umgänge sind durch tiefe Nähte getrennt. Die Mitte der Windung ist durch eine breite Depression eingenommen. Die Oberfläche ist nach Binkhorst mit zahlreichen, feinen nur schwach angedeuteten Strichen bedeckt.

Ich konnte dieselben nur an einer kleinen Stelle des grösseren meiner Stücke, hier aber deutlich mit scharfer Lupe wahrnehmen. Die Zeichnung Binkhorst's gibt dieselben stärker wieder.

Von anderen ist diese Art leicht durch die Depression zu unterscheiden. Hinsichtlich der Gestalt steht nahe *T. imbricataria* Lamk. var. c. Desh.[1]) aus dem Eocän von Paris. Dieselbe besitzt jedoch wie die meisten Turritellen starke Spiralrippen.

Turritella spec.

Ein Abdruck ohne Spitze und Mündung zählt 18 Windungen bei einer Länge von 3 cm. Dieselben sind fast eben oder etwas eingezogen. Sie schliessen fest aneinander, so dass die Nähte kaum sichtbar sind. Dicht unter der Naht tragen sie eine Doppelleiste mit Knoten, darauf folgt eine schwächere und drei gleiche stärkere, glatte Reifen.

1) Deshayes, Coquilles foss. des environs de Paris. S. 272. Tafel 37, Fig. 9—10.

Zwischen denselben sind bisweilene dünne Spirallinien wahrnehmbar.

Am nächsten stehen einige Varietäten der *Turritella nodosa* Röm.[1]), von denen allen sich unsere Art unterscheidet durch die erwähnte Doppelleiste und dadurch, dass sie fünf resp. 6 Spiralleisten hat und nicht vier wie jene Aachener Art.

Da Steinkerne nicht erhalten sind, ist die Zugehörigkeit zum Genus *Turritella* zweifelhaft.

Laxispira turritelliformis spec. nov.

Fig. 3.

Das am besten erhaltene der 12 vorliegenden Stücke hat 6 Windungen und eine Länge von 1,5 cm. Bruchstücke anderer Abdrücke und Steinkerne verrathen jedoch, dass sowohl Länge wie Zahl der Windungen noch grösser sein kann. Während der Jugend sind die Windungen im Querschnitt rund, im Alter werden sie gerundet vierseitig. Die Oberfläche ist mit spiralen Linien bedeckt, welche anscheinend gering von der Spirale der Schale abweichen, dieselben sind einfach, nicht gewellt, wie es von *L. lumbricalis* Gabb[2]) erwähnt wird.

Die zunächststehende Art ist *L. cochleiformis* Müller[3]), welche jedoch ein schnelleres Dickenwachsthum des Gehäuses zeigt, auch ist die Spirale mehr auseinandergezogen als bei unserer Art, die, obwohl sie schlanker ist, sich doch auch dadurch unterscheidet, dass die einzelnen Umgänge näher stehen. Die Mündung unserer Art, sowie der Aachener ist kreisrund. Böhm schreibt zwar *L. cochleiformis* eine ovale Mündung zu, dem schon Holzapfel

---

1) Römer, Kreide S. 80. Tafel 11. Fig. 20.
Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide S. 155. Tafel XVI, Fig. 14—15.

2) Gabb, Notes on American cret. fossils. Proceedings of nat. sciences of Philadelphia. 1875. S. 300.

3) Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXIV. S. 153.

widerspricht. Der Irrthum Böhm's dürfte dadurch veranlasst sein, dass die Schale nicht senkrecht, sondern geneigt gegen die Spirale abgebrochen ist. Das in der Sammlung des naturhistorischen Vereins befindliche Stück, welches Böhm vorgelegen hat, entspricht in seiner Gestalt mehr der Müller'schen Abbildung als der Holzapfel's, ja die Spirale ist noch weniger regelmässig als sie bei ersterem gezeichnet ist. — *L. pinguis* Holzapfel ist gedrungener, sie hat bei gleicher Länge weniger Umgänge und die Röhre nimmt schnell an Dicke zu. Ihr steht nahe *L. trochleata* Böhm[1]) aus dem Ober Senon Bayerns, bei der die Spiralleisten stärker sind.

Natica spec.

Das Genus *Natica* ist durch eine Anzahl unbestimmbarer Steinkerne, wahrscheinlich verschiedener Arten, in Irnich vertreten.

Mesostoma Mülleri Holzapfel.

Scalaria pulchra Müller (non Sowerby), Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation, II. S. 7.

Mesostoma Mülleri Holzapfel, die Mollusken der Aachener Kreide. Figur 7. Tafel XV. Figur 1.

Der Beschreibung Holzapfel's ist nichts hinzuzufügen, als dass das vorliegende Exemplar noch schlanker erscheint. Erhalten ist nur ein sehr guter Abdruck mit Bruchstücken des Steinkernes.

Vorkommen: Unter-Senoner Grünsand von Vaels und vom Lusberg bei Aachen.

Mesostoma cretacea spec. nov.

Fig. 4.

Das zur Beschreibung vorliegende Exemplar, dem die Spitze fehlt, ist 2,2 cm lang, während die Höhe des letzten

1) J. Böhm, Kreidebildungen des Fürberges und Sulzberges etc. Palaeontographica XXXVIII. S. 65. Tafel II, Fig. 18.

Umgangs 1 cm und die Dicke desselben etwa 0,6 cm beträgt. 6 Umgänge sind vorhanden, sie sind mit etwas wulstigen Rippen geziert, welche von Spiralen gekreuzt werden. Zwölf bis vierzehn Rippen kommen auf den vorletzten Umgang, desgleichen 7 oder 8 Spiralleisten. Auf der Schlusswindung werden zwischen die letzteren ebensolche kleinerer Art eingeschoben. Die Basis ist glatt. Der etwas verdrückte Steinkern zeigt Spuren der Rippen.

Die zunächst stehenden Arten sind *Mesostoma Beyrichi* Holzapfel[1]) aus dem Grünsand von Vaels und die vorhergehende *M. Mülleri* Holzapfel, bei beiden sind jedoch die Rippen weit schärfer und „leistenförmig" und die Spiralsculptur besteht aus feinen Linien. Viel Aehnlichkeit mit *M. cretacea* hat auch die kleine *M. Beisseli* Holzapfel, dieselbe weist jedoch eine viel grössere Anzahl Windungen auf, bei einer Länge von 6 mm etwa 12, so dass sie nicht mit der Irnicher Art zu identificiren ist.

Chemnitzia spec.

Fig. 5.

Der Abdruck, dessen Spitze fehlt, ist 15 mm lang und 4 mm dick, er zeigt noch 6 Windungen. Die Schlusswindung hat mehr als $^1/_3$ der Gesammtlänge. Der Bau schlank, Windungen eben, Oberfläche glatt, nur auf dem unteren Theile sind feine Spirallinien sowie Anwachsstreifen sichtbar. Die Mündung ist nach vorn und hinten etwas spitz auslaufend. — Da Spindelfalten und Zähnelung der Aussenlippe fehlen, so dürfte diese Art zu *Chemnitzia* zu stellen sein.

Von *Ch. turritelliformis* Müller[2]) unterscheidet sie

1) Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreideform. S. 130, Tafel XIV, Fig. 8.

2) Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation, II, S. 77.

Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreideformation S. 133.

sich durch das glatte Gewinde und durch grössere Schlusswindung, auf gleiche Weise von *Ch. Dewalqui* Holzapfel.

Von den von d'Orbigny beschriebenen Arten unterscheidet sie sich durch den Mangel der Sculptur. Grössere Aehnlichkeit hat sie mit der *Eulima amphora* d'Orb.[1]), jedoch ist sie schlanker als diese und die Mündung vorn nicht so gerundet, sondern zur Spitze ausgezogen. Die nächststehende Art ist *Ch. lactea* Lamk. var. a Desh.[2]), aus dem Eocän von Grignon; auch von dieser ist sie durch die abweichende Gestalt der Mündung verschieden.

Cerithium Schwerfenense spec. nov.

Fig. 6.

Die thurmförmige Schale zeigt bei einer Länge von 1 cm 13 Windungen, die sehr langsam an Höhe zunehmen. Die Oberfläche ist glatt, die Windungen sind fast eben. Am Steinkern sind dieselben sehr eng liegend, plattgedrückt. Da eine Mündung und Schlusswindung nicht erhalten ist, so bleibt die generische Stellung dieser Art unsicher. Zur Gattung *Nerinea*, der sie bei oberflächlicher Betrachtung am nächsten zu stehen scheint, konnte sie nicht gestellt werden, da auf dem Steinkern keine Spuren von Falten erhalten waren und da der Abdruck auch nicht auf das Vorhandensein des Schlitzbändchens schliessen lässt.

Aporrhais Beisseli Holzapfel.

Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreideformation. Palaeontogr. XXXIV. S. 115, Tafel XII, Fig. 4—5.

Länge 1,2 cm. 6 Windungen.

Die Schale ist mit schrägen, etwas gebogenen Rippen

1) d'Orbigny, Paléontologie Française, terr. crét. Gastéropodes. Tafel 156, Fig. 1.

2) Deshayes, Description des coquilles fossiles des environs de Paris II. S. 186. Tafel XIII, Fig. 1—5.

Deshayes, Description des animaux sans vert. II. S. 454.

geziert, von denen einzelne stärker ausgebildet sind als ihre Nachbaren und von den vorhergehenden etwas grösseren Abstand haben; Holzapfel erwähnt sie als Varices. Spiralliniirung ist nur auf dem unteren Theile der Schale vorhanden, wie es auf der Abbildung in der Palaeontographica angegeben ist. Bei dem Stück von Irnich ist der Abdruck dieses Theiles der Schale durch einen Rest des Steinkerns verdeckt, welcher jedoch Spuren der Linien an seiner inneren Fläche zeigt, mit der er sich um die vorhergehende Windung legte. Der Flügel ist nicht erhalten, wohl aber der Beginn des oberen Kieles.

Obwohl die Erhaltung nur unvollständig ist, so glaubte ich doch das vorliegende Exemplar wegen des Mangels an Spirallinien auf dem oberen Theile und wegen der stellenweis als Varices ausgebildeten Rippen zu Aporrhais Beisseli stellen zu müssen, da diese Merkmale beide Formen auch von allen anderen Verwandten trennen.

Vorkommen: Untersenoner Grünsand von Vaels.

Aporrhais Limburgensis Binkh.

Binkhorst. Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie sup. du Limbourg S. 28. Tafel I, Fig. 12.

Die Schale zeigt 8 Windungen, dieselben sind mit zahlreichen Rippen versehen, welche von Spirallinien gekreuzt werden. Auf der Schlusswindung werden die Rippen schwächer und verschwinden nach dem Canal zu, der leider nicht erhalten ist. Der Flügel ist vierfingerig. Der erste Finger setzt hart an der Naht an und geht anfangs am Gewinde in die Höhe, sich erst allmählich von demselben trennend. Die anderen sind in der Richtung der Spirale ausgespreizt, sie nehmen von oben nach unten an Stärke ab. Auf der Schlusswindung zeigen sich die drei zuletzt genannten bereits als kräftige Spiralrippen und sind hier mit Knötchen geziert. An der Mündung zeigt der Steinkern Abdrücke von Zähnen, zwischen dem zweiten und vierten Finger. Auf dem Originale Binkhorst's in Berlin waren dieselben nicht zu bemerken. Eine nahe-

stehende Art dürfte *Aporrhais granulata* Müller[1]) sein, dieselbe hat jedoch nur zwei Finger auf dem Flügel und auf der Schlusswindung einen schwächeren dritten Kiel in der Mitte. Ausserdem ist die Zahl der Spirallinien bei derselben kleiner.

Vorkommen: Obere Maestrichtschichten.

Helicaulax granulata Sow. spec.

Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXIV, S. 117, Tafel 12, Figur 6—9.

Unter dem Namen *H. granulata* vereinigt Holzapfel eine grosse Reihe Formen von theilweise sehr verschiedenartigem Aussehen. Die beiden Bruchstücke von Irnich, denen der Flügel fehlt, gehören ebenfalls zu dieser weit gefassten Species. Von den Abbildungen in Holzapfel's Arbeit giebt Figur 9 ein getreues Bild des einen unserer Stücke. Die sechs Windungen sind mit geschwungenen Rippen geziert, von denen einzelne stärker ausgebildet sind und wohl als Varices bezeichnet werden können. Die dichtstehenden feinen Spiralen unterscheiden sie von allen übrigen nahestehenden Formen und rechtfertigen es in Verbindung mit den Varices, diese Formen als *H. granulata* zu bezeichnen. Ein anderes Stück, welches den unteren Theil des Gehäuses zeigt, hat neben den feinen Spiralen bereits einen mit Knoten besetzten Kiel.

Verbreitung: Gosauschichten, Unter-Senon von Aachen und von Suderode bei Quedlinburg.

Rostellaria nuda Binkhorst.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes et Céphalopodes de la craie sup. du Limbourg. S. 3. Tafel V a, Fig. 9.

Diese Art hat glatte Umgänge, auf denen höchstens

1) Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. S. 114, Tafel XII, Fig. 10.

Anwachsstreifen sichtbar sind. Das Hauptmerkmal ist der ausserordentlich lange und gerade Kanal.

Von Irnich liegt ein Stück vor, das, obwohl die Aussenlippe nicht erhalten ist, mit der Maestrichter Art identificirt werden kann. Die Spitze fehlt. Ergänzt wird die Schale etwa 58 bis 60 mm lang gewesen sein. Die Länge der Mündung mit dem Kanal lässt sich auf etwa 31—33 mm berechneń. Diese Schätzungen kommen ungefähr denen Binkhorst's gleich.

Als verwandte Art erwähnt Binkhorst *R. Roemeri* Müller [1]); diese sei von unserer Art unterschieden durch gewölbte Windungen und tiefere Nähte. Sie ist von Holzapfel wieder eingezogen und mit *Lispodesthes Schlotheimi* Roem. spec. vereinigt, welche sich noch weiter von unserer Art durch meistens gerippte und gewölbte Umgänge, besonders aber durch die Flügelbildung unterscheidet.

Vorkommen: Maestricht.

Cypraea Deshayesi Binkh.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie sup. du Limbourg. S. 17. Tafel IV, Fig. 11.

Das Geschlecht *Cypraea* ist nach Zittel's Handbuch aus der Kreide in etwa 10—12 Arten bekannt. In der oberen Deutschen Kreide scheint diese Art bislang die einzige ihres Geschlechts zu sein. Sie ist von schlanker Gestalt. Das Gewinde des Steinkerns ist etwas vorragend. Die Mündung erweitert sich allmählich nach unten. Die stark verdickte Aussenlippe hinterliess auf dem Steinkerne den Abdruck von mehr als 17 Zähnen. Die Innenlippe scheint glatt gewesen zu sein. Die Oberfläche der Schale

1) Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation II. S. 19. Tafel V, Fig. 5.

hat vermuthlich keinerlei Sculptur gehabt, jedenfalls ist sie am unteren Ende vollkommen glatt gewesen. Die Länge ist 2 cm, die grösste Breite 1,2 cm. Die fast cylindrische Gestalt des mittleren Theils der Schale unterscheidet sie von den übrigen Kreidearten.

Binkhorst giebt eine Zeichnung von *C. Deshayesi*, welche eine Bestimmung völlig unmöglich macht. Da die Gastropoden von Kunraed stets ohne Schale erhalten sind, seine Abbildung jedoch eine vollständige *Cypraea* darstellt, kann man wohl mit Sicherheit annehmen, dass eine Reconstruction vorliegt. Herr Ubaghs in Maestricht theilte mir freundlichst mit, dass seines Wissens nur eine Art, von welcher er zwei Steinkerne besass, vorkomme. In seiner Sammlung waren dieselben *C. Deshayesi* bestimmt. Nach der Liste Kaunhowen's scheint auch in der Sammlung Binkhorst's, welche in Berlin ist, kein Exemplar zu sein, das jener Zeichnung entspricht, wohl aber führt Kaunhowen eine neue Art *C. Limburgensis* an. Ich war vor meinem Besuche Maestrichts ebenfalls geneigt, das hier beschriebene Fossil als spec. nov. anzusehen, glaube nunmehr aber den Namen Binkhorst's für dasselbe in Gebrauch nehmen zu können. Nahe verwandt mit dieser Art ist *Cypraea ficulina* Stol.[1]) aus der Trichinopoly Group Indiens. Sie ist jedoch grösser und läuft nach vorn spitzer zu. Die Mündung und die Form der Aussenlippe hat sie mit unserer Art gemein. Von den drei Cypraeiden, welche Forbes von Pondichery beschreibt, besitzt eine eine gezähnelte Aussenlippe, diese ist aber oben und unten spitz zulaufend.

Ein zweites Stück einer *Cypraea* von Irnich, welches viel breiter und weniger schlank erscheint, zeigte sich bei weiterem Präpariren verdrückt, so dass hierauf die Unterschiede zurückgeführt werden können. Auch dieses Stück zeigt wenigstens an seinem unteren Ende den Abdruck einer glatten skulpturlosen Oberfläche.

Vorkommen: Untere Maestrichtschichten von Kunraed.

---

1) Stoliczka, Cret. Fauna of Southern India. Palaeontologica Indica. S. 53. Tafel IV. Fig. 11 u. 12. Gastropoda.

Dolium cretaceum spec. nov.

Fig. 7.

Ein Exemplar.

Das Gewinde ist kurz, der letzte Umgang bauchig, der Kanal kurz und etwas zurückgedreht. Die Aussenlippe hinterliess auf dem Steinkern den Abdruck einer bedeutenden Verdickung, dieselbe ist mit (etwa 7) Zähnen versehen, alles Eigenschaften, welche auf die Zugehörigkeit zum Genus *Dolium* hinweisen. Nach Aussen war die Aussenlippe wenig verdickt. Die Innenlippe glatt. Die Windungen haben spirale Rippen, die vorletzte deren 7, zwischen denen Abstände von der doppelten Breite derselben. Auf der Schlusswindung sind Rippen geringerer Stärke eingeschoben.

Das Genus *Dolium* ist aus der Kreide erst durch eine Art bekannt: *D. nodosum* Sow.[1]).

Fusus glaberrimus Binkhorst.

Binkhorst, Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie sup. du Limbourg S. 11, Tafel Va, Fig. 11.

Kaunhowen, Die Gastropoden der Maestrichter Kreide Seite 20.

non Fusus glaberrimus Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation II, S. 36.

Leider ist dieses in Irnich häufig vorkommende Fossil niemals vollständig erhalten, bald fehlte der Kanal, bald die Spitze. Die Oberfläche der Windungen ist glatt, nur wenig gewölbt. Während mehrere Ausfüllungen der Kanäle vorhanden sind, ist doch nur ein guter Abdruck desselben herauspräparirt, welcher spirale Linien zeigt. Der Steinkern entspricht vollkommen der Abbildung Binkhorst's.

Die Art war zuerst von Müller aufgestellt, die Steinkerne derselben wurden jedoch von Holzapfel[2]) als

1) Mineral Conchyology, Vol. V, S. 34, Tafel 426 u. 427.

2) Mollusken der Aachener Kreide. S. 119.

Lispodesthes Schlotheimi Röm. erkannt. Die Abbildung Müller's unterscheidet sich auch von der Binkhorst's durch eine schlankere Gestalt.

Bei den Steinkernen sowohl wie bei Bruchstücken der Windungen kann leicht eine Verwechslung mit *Rostellaria nuda* Binkh. eintreten. Bei der letzteren sind im gleichen Alter die Windungen niedriger, überhaupt ist dieselbe oben weniger schlank und unten mit dem Kanale schlanker als die hier besprochene. Bei dem grössten Exemplare dieser Art, ebenfalls ein Bruchstück, erreicht die Dicke 1,7 cm, und schätze ich das vollständige Gehäuse auf 7 bis 8 cm Länge. Die meisten gefundenen Exemplare dürften jedoch nur 2 bis 3 cm Länge gehabt haben. Ueber die Zugehörigkeit der Art zu *Fusus* werden nach meinem Material immer noch Zweifel erlaubt sein, da bei Irnich kein Stück mit vollständiger Mündung gefunden ist.

Vorkommen: Maestricht.

Fusus Irnichensis spec. nov.

Fig. 8.

Die Abdrücke dieser Art oder Bruchstücke derselben sind zahlreich vorhanden. Die Länge beträgt ungefähr 2 cm, die Dicke der Schlusswindung 6 mm, die Länge derselben mit Kanal 11 mm. Die Schale ist geziert mit kräftigen Längswülsten (etwa 9 auf der Schlusswindung) und mit gleichfalls kräftigen, gleichartigen, um die Eigenbreite von einander entfernten Spiralleisten. Auf dem oberen Theile der Windung findet sich eine Depression, dieselbe ist von der Naht getrennt durch eine mit schuppenförmigen Knoten besetzte Leiste. Der Kanal ist lang, die Spindel glatt.

In der Zone der *Lepidospongia rugosa* finden sich bei Coesfeld verdrückte Sculptursteinkerne, welche wahrscheinlich zu dieser Art gehören. Die Gestalt ist dieselbe, auch haben sie Rippen und Spiralleisten wie *Fusus Irnichensis*. leider ist bei keinem der fünf von Herrn Prof. Schlüter gesammelten Exemplare, welche mir vorliegen, die Erhaltung derart, dass man über das Vorhandensein oder

Fehlen der Depression und der sie begrenzenden knotentragenden Leiste Auskunft geben kann. Bei einem anderen, ebenfalls von Coesfeld stammenden weit grösseren Exemplar, ist die Depression vorhanden, aber die Leiste fehlt.

Die nächststehende Art ist *Raphitoma gracilis* Böhm[1]), synonym dem *Fusus gracilis* Holzapfel[2]). Diese aus dem Grünsand von Vaels stammende Art ist jedoch bedeutend schlanker, auch fehlt die mit Knoten besetzte Leiste[3]). *Fusus Renauxianus* d'Orb.[4]) hat weniger kräftige Wülste und der Gewindetheil ist schlanker.

Näher steht *Latirus Reussianus* Stol.[5]), nur wird bei ihm die Leiste unter der Naht nicht erwähnt. Man würde trotzdem versucht sein, diese Arten zusammenzustellen, wäre nicht bei der Indiens die Mündung eine so wesentlich andere, weit offen bis an das Ende des Kanals, während bei unserer Art der Kanal scharf abgesetzt ist.

Pleurotoma subfusiformis Stol. hat weniger deutliche Längs- und Spiral-Sculptur, dazu kommt, dass sich dort deutlich die Zugehörigkeit der Art zum Genus *Pleurotoma* zeigt. Bei unserer Art gehen Anwachsstreifen ziemlich grade vom Kanal zur Naht empor, nur oberhalb der Depression werden sie undeutlich. Sollten sie nachher noch auf der Knotenleiste die einem Sinus der Mündung entsprechende Umbiegung machen, eine Möglichkeit, die nicht gänzlich ausgeschlossen ist, so muss die Art zu *Pleurotoma* gestellt werden.

---

1) Grünsand von Aachen. S. 70, Tafel I, Figur 5.

2) Mollusken der Aachener Kreide. S. 104, Tafel XI, Fig. 1.

3) Der Name *Raphitoma gracilis* war bereits vergeben für eine im westlichen Mittelmeer und im Atlantischen Ocean lebende und auch jung-tertiär vorkommende Art. Vergl. Weinkauff, Conchylien des Mittelmeeres, II. S. 135. Als *Fusus gracilis* kann der Name beibehalten werden.

4) Paléontologie française. terr. crét. Gastéropodes. S. 39, Tafel 223, Fig. 16.

5) Cretaceous Fauna of Southern India. II. Gasteropoda. S. 107, Tafel X, Fig. 1—7.

6) ebendaselbst S. 69, Tafel VI, Fig. 1—2.

Fasciolaria laevis Kaunhowen.

Kaunhowen, Die Gastropoden der Maestrichter Kreide Seite 21.

Die Art ist bislang nur aus dem Verzeichniss der Gastropoden Maestrichts von Kaunhowen bekannt. Bei einem Besuche in Berlin konnte ich die Uebereinstimmung der Maestrichter Art mit den 4 Exemplaren von Irnich feststellen.

F. laevis hat Aehnlichkeit mit *Fusus glaberrimus* Müller, von dem sie nur durch die generischen Unterschiede zu trennen ist. Die Länge des grössten Exemplars ist 1,2 cm. 3 Spindelfalten. Das Gewinde besteht aus 5 bis 6 glatten und etwas gewölbten Windungen. Die Mündung ist lang oval.

Fasciolaria pulchra spec. nov.

Fig. 9.

Diese Art findet sich als Abdruck von Bruchstücken häufig. Das besterhaltene Exemplar ist 12 mm lang. Die Schale ist mit Rippen geschmückt, von denen 16 bis 20 auf der vorletzten Windung gezählt werden. Dieselben werden gekreuzt von Spiralleisten, von denen 5 oder 6 auf derselben Windung sichtbar sind und zwischen denen sich auf den letzten Windungen kleinere einschieben. Die Mündung ist oval und nach vorn in einen langen Kanal ausgezogen. Es sind zwei Spindelfalten vorhanden. Die Aussenlippe war innen, nach dem Steinkern zu urtheilen, gestreift oder gezähnt. Die Umgänge sind gewölbt.

Die nächstverwandte Kreideform ist *Fusus dubius* Briart et Cornet[1]) aus dem Cenoman, jedoch fehlen bei diesem Spindelfalten, Zähnelung der Aussenlippe und die eingeschobenen Spirallinien.

Pollia spec.

Der Steinkern zeigt bei vier Umgängen ein niedriges Gewinde. Die Länge beträgt 1 cm, die Breite am letzten

1) Meules de Bracquegnie. S. 25, Tafel III, Fig. 3, 4.

Umgang 9 mm. Er ist spiral gefurcht, an einzelnen Stellen zeigen sich Längsrippen. Der Abdruck der Aussenlippe ist vertieft und mit Grübchen versehen, lässt also schliessen, dass dieselbe innen verdickt und gezähnelt war. Die Zahl der Zähne lässt sich nur schätzungsweise auf 11 angeben, da ein Theil der Mündung des Steinkerns abgebrochen ist. Die Innenlippe war glatt, was ich durch Aufbrechen des Steinkerns feststellen konnte. Der Kanal sehr kurz, Das Bruchstück vom Abdruck der Schale zeigt einen Wulst, ausserdem abwechselnde stärkere und schwächere spirale Rippen. Die stärkeren Rippen tragen hervorragende Knoten, welche in schräg nach hinten unten verlaufenden, dem Wulst parallelen, Reihen angeordnet sind. Dazwischen liegen feinere erhabene Linien, die nach dem Kanal zu stärker werden und hier mit den Spiralen, welche am Kanal den Unterschied zwischen grob und fein sowie die Knoten verloren haben, ein Netzwerk bilden.

Unter den Kreidearten ist mir keine ähnliche Form bekannt, nur Binkhorst[1]) bildet zwei Steinkerne mit niedrigem Gewinde ab. Die Grössenverhältnisse derselben entsprechen denen unserer Form, der eine ist spiral liniirt, der andere glatt. Der Abdruck des Ausgusses ist bei beiden Steinkernen verschieden, bei dem spiral liniirten ähnelt er, allerdings entfernt, unserer Form. Bei beiden Steinkernen zeigt sich eine Zähnelung der Innenlippe. Im Text ist weder ein Name, noch eine Beschreibung zu diesen Abbildungen zu finden. Wäre bei Figur b die Zähnelung der Innenlippe nicht vorhanden, würde ich den Steinkern für identisch mit unserer Form halten. *Pollia fenestrata* Müller aus dem Unter-Senonen Grünsand von Vaels unterscheidet sich leicht dadurch, dass ihr die Zähne der Aussenlippe fehlen, und durch die Depression unter der Naht, auf welcher Spiralleisten nicht vorhanden sind.

Ueber die Zugehörigkeit der Form zu *Pollia* sind noch Zweifel berechtigt, es ist nicht ausgeschlossen, dass sie in die Familie der Muriciden gehört.

1) Monographie des Gastéropodes etc. Tafel V a^3, Fig. 12.

Pseudoliva cretacea spec. nov.

Fig. 11.

Länge 17 mm. 4 Windungen. Die Schlusswindung des vorliegenden Exemplares ist 12 mm lang. Die Windungen zeigen scharfe Rippen, welche gekreuzt werden durch eine ausserordentlich feine Spirallinirung. Die Rippen treten nicht scharf an die Naht heran, sondern lassen eine Rinne frei. Die Zahl der Rippen auf der letzten Windung beträgt etwa 14. Der Steinkern zeigt Spuren der Rippen, ferner einen spiral verlaufenden Eindruck auf der äusseren Seite ziemlich weit vorn, einem Defect des Hohldruckes entsprechend und jedenfalls durch den das Genus bezeichnenden Einschnitt und die Furche der Aussenlippe hevorgerufen.

Von nahestehenden Arten ist *Ps. subcostata* Stol.[1]) aus der Arrialoor Group Indiens zu erwähnen, welche jedoch nur auf dem unteren Theile der Schale Spirallinirung zeigt, während unsere überall liniirt ist und zwar auf dem oberen Theile der Schlusswindung stärker als unten nahe dem Ausguss.

Volutilites irregularis spec. nov.

Fig. 10.

Länge 1—3 cm. 6 Umgänge. Die Windungen haben unter der Naht eine Depression. Die Schale ist mit zahlreichen hohen Längsrippen geziert. Spiralleisten finden sich bei einem Stück auf den oberen Windungen, desgl. unten am Kanal. Der Kanal ist gerade. Die Steinkerne zeigen bisweilen Spuren der Längsrippung, die aber auch durch Verdrückung entstanden sein können.

Von der gleichen Art ist in der Sammlung der Universität Bonn ein Exemplar von Maestricht, welches die Spiralleisten deutlicher zeigt. Bei der Schlusswindung sind dieselben jedoch nur auf den oberen Theil beschränkt. Bei diesem Exemplar sieht man ebenfalls deutlich eine Spindelfalte,

1) Stoliczka, Cret. Fauna of South. India. Gasteropoda. S. 145, Tafel 12, Fig. 2.

welche sehr schräg nach unten verläuft. Bei den Irnicher Exemplaren konnte dieselbe nicht nachgewiesen werden, weil der Kanal bei den Steinkernen meist abgebrochen und auch sonst die Erhaltung weniger gut war.

Das Maestrichter Exemplar war von Goldfuss bezeichnet *Voluta deperdita* G. juv. — Ein Vergleich mit dem Original seiner Abbildung Tafel 169, Figur 1 ergibt aber, dass hier verschiedene Arten vorliegen. Bei *V. deperdita* Goldf., einer sehr grossen Art, sind die Rippen viel weniger zahlreich, nach Binkhorst[1]) hat dieselbe 4 Spindelfalten, von denen die beiden mittleren stärker ausgebildet seien. (An dem Bonner Original können dieselben nicht beobachtet werden, da der Steinkern mit der Mündung auf dem Gestein sitzt.) Eine Eigenthümlichkeit dieser letzteren Schnecke, welche sie ebenfalls von unserer *V. irregularis* trennt, liegt in der Gestalt der Mündung. Dieselbe ist in der Weise der Strombiden nach der Spitze zu vergrössert und wird beinahe bis an die obere Naht der nächst älteren Windung gereicht haben. Die Abbildung des Steinkerns bei Binkhorst deutet diese Verlängerung nur in unzulänglicher Weise an.

Eine nahestehende Form ist *Fusus Galicianus* Alth.[2]). Bei ihr ist das Gewinde länger und der Kanal kürzer als bei *V. irregularis*. Sie hat regelmässige gerundete Rippen, während unsere Form wenigstens auf der Schlusswindung Rippen in ungleichen Abständen aufweist, die bald scharf, bald stumpf, völlig abgerundet aber selten sind. Dieselben Eigenthümlichkeiten trennen die Art auch von *Voluta Gasparini* d'Orb[3]) aus dem Turon Frankreichs.

Voluta cincta Forbes[4]) ist der ganzen Grösse nach

1) Monographie des Gastéropodes S. 13, Tafel II, Fig. 7 ab, Tafel V a[2], Fig. 1.

2) Geognostisch-Palaeontolog. Beschreibung der Umgegend von Lemberg. S. 223, Tafel 11, Fig. 23. Heidinger's Naturw. Abh. III. Favre, Description des mollusques fossils de la craie des environs de Lemberg. S. 84, Taf. 10, Fig. 8.

3) Paléontologie Française, Gastéropodes S. 325, Tafel 220, Fig. 5.

4) On fossil Invertebrata from Southern India. Transactions of London geol. Soc. II. Ser. VII. Band. 1845. S. 132, Taf. 12, Fig. 6.

spiral gestreift. Unter der Depression zeigt sie eine Kante, auf der die Rippen winkelig gebrochen sind, während unsere Art hier abgerundet ist. Im Uebrigen stehen beide Formen sehr nahe.

Volutilites nana Müller spec.

Mitra nana Jos. Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation II, S. 23, Tafel III, Fig. 24 a und b.

Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXIV, S. 100, Tafel IX. Fig. 12.

Ein Exemplar.

Das Gehäuse ist 1 cm lang; es sind 7 Windungen vorhanden, die wenig gewölbt, fast eben sind und bis auf die beiden letzten mit zahlreichen geraden, feinen und engstehenden Rippen geziert sind. Die Innenlippe hat 3 hochliegende Falten. Die Mündung ist nach unten kanalartig verengt, so dass Aehnlichkeit mit *Fasciolaria* entsteht.

Müller beschrieb die Art als *Mitra nana* aus dem Grünsand von Vaels auf die gleiche Weise, nur erwähnt er nicht, dass die Berippung auf den unteren Windungen fehle, seine Abbildung zeigt dies aber mit noch schrofferem Uebergang als unser Exemplar.

Holzapfel's Beschreibung stimmt mit der Müller's überein; die Abbildung jedoch, die er gibt, zeigt weder mit Müller's noch mit seinen eigenen Angaben Uebereinstimmung. Sie zeigt keine Falten, ferner hat sie nur eine ganz geringe Anzahl Rippen und diese sind von einer Stärke, wie sie im Verhältniss zur Grösse der Schale kaum eine der 21 auf jener Tafel abgebildeten Schnecken zeigt. Da nun in der Beschreibung eigens 3 Falten und „schmale, dichtstehende, oft kaum bemerkbare Querrippen" erwähnt werden, so dürfte hier ein Fehler in der Zeichnung vorliegen.

Pleurotoma Irnichensis spec. nov.

Fig. 12.

Diese Art ist deutlich als *Pleurotoma* erkannt und

dürfte nicht das Schicksal mancher anderen Form der oberen Kreide theilen, die zunächst ebenfalls als *Pleurotoma* aufgeführt, später aber anderen Gattungen zugewiesen wurde.

Sie besitzt sechs und mehr Umgänge. Die Schlusswindung nebst Kanal ist länger als das Gewinde. Die Oberfläche ist mit regelmässigen feinen Spiralrippchen versehen. Obgleich die Art stets nur als Steinkern und Abdruck erhalten ist, war doch an den zwischen beiden noch vorhandenen verwitterten Schalresten deutlich der Verlauf der Anwachsstreifen zu sehen. Oberhalb der Mitte einer Windung befindet sich das Schlitzband, das in einer schwachen Depression liegt und wie die übrige Schale mit Spiralen bedeckt ist. Das grösste Exemplar würde, ergänzt, etwa 15 bis 20 mm Länge haben.

Aus der Obersenonen Kreide des Gerhardtsreiter Graben in Bayern beschreibt Böhm eine nahestehende Form als *Pl. Schäferi*[1]), dieselbe hat mit der unsrigen gleiche Gestalt und Skulptur, der Sinus der Anwachsstreifen liegt bei ihr aber nicht in der Depression unter der Naht, sondern auf der Kante zwischen ihr und dem unteren Theil der Windung, auch sind die Anwachsstreifen stärker und geben der Oberfläche ein rauhes Aussehen.

Ringicula Hagenowi Müller.

Avellana Hagenowi Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation II, S. 13, Tafel III, Fig. 16 a, b.

Ringicula Hagenowi bei Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXIV, S. 86, Tafel VII, Fig. 1—7.

Von dieser Art sind zwei Steinkerne mit Abdrücken erhalten. Die Falten auf Innenlippe und Spindel, welche die Steinkerne gut zeigen, die Zähne der Aussenlippe, die feinen vertieften Spirallinien und die allgemeine Gestalt

1) J. Böhm, die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern. Palaeontographica XXXVIII. S. 56, Tafel 1, Fig. 25.

berechtigen wohl, die vorliegenden Exemplare als *Ringicula Hagenowi* zu betrachten. Der Mundwulst zeigt deutlich Längsrippen, die Holzapfel nicht zeichnet und erwähnt, Müller aber auf der Tafel sehr auffällig wiedergibt, obgleich er in der Beschreibung sagt: Wulst des Mundrandes glatt.

Vorkommen: Untersenoner Grünsand von Aachen.

Actaeonina cf. doliolum Müller spec.

Actaeon doliolum Müller, Monogr. der Petref. der Aachener Kreideformation II, S. 11, Tafel III, Fig. 11.

Actaeonina doliolum Müller bei Brauns, Senone Mergel des Salzbergs bei Quedlinburg. Zeitschrift f. d. ges. Naturw. 1875, S. 357.

Actaeonina doliolum Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. XXXIV, 1887. S. 77, Tafel VI, Fig. 15 und 16.

Das von Irnich vorliegende Exemplar ist verdrückt. Es entspricht der Abbildung, welche Holzapfel Figur 15 giebt, weniger der anderen, die sich auch bei Müller findet.

Die Länge ist 13 mm. 4 Windungen. Dieselben sind mit spiralen, vertieften, regelmässigen Linien versehen, welche nicht gedrängt stehen.

Spindelfalten können nicht beobachtet werden.

Vorkommen: Untersenon Aachens und des Salzbergs bei Quedlinburg.

Cylichna Mülleri Bosquet spec.

Bulla cretacea Müller, Monographie der Petref. der Aachener Kreideform. II. S. 7, Tafel III, Fig. 4.

Bulla Mülleri Bosquet in den Verzeichnissen von Staring, Ubaghs und Dewalque.

Cylichna Mülleri Bosq., bei Böhm, Der Grünsand von Aachen S. 73.

Cylichna Mülleri bei Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreideformation. S. 75, Tafel VI, Fig. 9 u. 10.

Das vorliegende Exemplar hat eine Länge von 1 cm. Das cylindrische Gehäuse ist mit engen Spirallinien geziert. Längsstreifen, welche Boehm anführt, Müller und Holzapfel aber nicht erwähnen, sind nicht vorhanden. Spindelfalten sind nicht sichtbar.

Von *Cyl. Bosqueti* Holzapfel ist die Art durch den Besitz der spiralen Linien verschieden. Von *Cyl. gradata* Holzapfel durch die vorn verbreiterte Mündung. *Bullina cretacea* Stol.[1]) zeigt in ihrem oberen Theile eine andere Gestalt, sie erscheint stumpfer abgeschnitten. Vergl. die Abbildung Fig. 19.

Drei Kreidearten von *Bulla* beschrieb d'Archiac, jedoch alle ohne Spirallinien[2]).

Vorkommen: Untersenon Aachens.

Cylichna Schwerfeniensis spec. nov.

Nur als Steinkern vorhanden. 11 mm lang, 5 Windungen. Gewinde eingesenkt. Mündung oben schmal, unten verbreitert und den übrigen Theil des Gehäuses weit überragend.

Von den meisten bekannten und hierher gehörigen Arten unterschieden durch die Mündung, die hier breiter und mehr vorgezogen ist, so von *C. Mülleri* Bosq., *C. Bosqueti* Holzapfel, *C. gradata* Holzapfel, *C. cylindracea* Gein. und von den 3 Arten d'Archiacs. Ferner von allen diesen getrennt durch die mehr bauchige, gerundetere Gestalt.

Bei *Bulla faba* Kner ist das Gewinde weiter eingesenkt und die Aussenlippe oben weiter vorgezogen. Bei *Cyl. Irnichensis* ebenfalls. Ausserdem werden diese beiden von der vorliegenden an Breite des vorderen Theiles der Mündung noch übertroffen.

Nahe steht eine kleine Art von Köpinge; dieselbe ist wenig kleiner und das Gewinde liegt bei dieser schwedischen Art versteckter. Die Oberfläche dieser letzteren

1) Cretaceous Fauna of Southern India. Gasteropoda S. 414, Tafel XXVII, Fig. 19.

2) Bull. de la Soc. géol. de France. II. Sér. Bd. XI, S. 216.

Art ist durch winzige Längs- und Querstreifen gegittert. (Samml. des Palaeontol. Museums der Univ. Bonn.)

Ein Steinkern von *C. Schwerfeniensis* befindet sich in der Sammlung der Bonner Universität. Derselbe ist von Goldfuss etiquettiert „Cypraea, Kreidetuff, Maestricht". Dem Gestein nach stammt er von Kunraed.

Cylichna Irnichensis spec. nov.

Fig. 13.

Höhe des Gehäuses ohne Mündung 0,5 cm
„ „ „ mit „ 0,8 „
Grösste Breite des Gehäuses 0,45 „

Von dieser Art liegen mehrere Steinkerne mit Abdrücken vor. Die Aussenlippe überragt beiderseits den übrigen Theil der Schale. Sie läuft nach oben spitz aus. Spindelfalten konnten nicht beobachtet werden. Die grösste Breite des Gehäuses ist unterhalb der Mitte, wie überhaupt der untere Theil breiter erscheint.

Die Oberfläche ist mit ausserordentlich feinen regelmässigen Spirallinien bedeckt, die nicht wie bei *C. Mülleri* dicht gedrängt stehen, sondern breite Zwischenräume lassen, obwohl auf 1 mm etwa 3 solcher Linien entfallen. Dem unbewaffneten Auge erscheint der Abdruck glatt.

Am meisten Aehnlichkeit zeigt *Actaeonella faba* Kner[1]), besonders dürfte die äussere Gestalt vollkommen übereinstimmen. Unterschieden ist unsere Art durch die entfernter stehenden und auch wohl feineren Spiralfurchen. Auch dürften drei deutliche Spindelfalten, wie sie Kner erwähnt, auf der Mündung eines wohlerhaltenen Steinkernes Spuren hinterlassen haben. Nach Favre hat *Act. faba* auch noch eine sehr feine Transversalsculptur, von welcher bei *Cyl. Irnichensis* nichts zu bemerken ist. Dazu kommt,

---

1) Versteinerungen des Kreidemergels vom Lemberg und Umgebung. S. 14, Tafel III, Fig. 4.

Favre, Descr. des mollusques fossils de la craie des environs de Lemberg. S. 31, Tafel VIII, Fig. 6.

dass die Lemberger Art mehr als dreimal so gross ist wie die unsrige.

An diese Art würde sich noch eine Form mit tief eingesunkenem Gewinde anschliessen, welche scheinbar eine glatte Oberfläche hatte, aber zu schlecht erhalten ist und zu wenig Merkmale für die Bestimmung oder Beschreibung bot.

Ostrea vesicularis Lamk.

Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres T. VI, S. 219.

Coquand, Monographie du genre Ostrea. Marseille 1869. S. 35, Tafel 13, Figur 2—10.

Unter vielen Bruchstücken von Ostreiden konnten drei wohl erhaltene als *Ostrea vesicularis* Lk. bestimmt werden. Die Literatur über diese weit verbreitete Art ist in grosser Ausführlichkeit in der Monographie Coquand's enthalten.

Ostrea vesicularis wird aus sämmtlichen oberen Kreideschichten erwähnt, vom Cenoman bis zu den jüngsten. Coquand beschränkt die Art auf das Campanien und erwähnt sie aus den Unter- und Ober-Senonen Schichten von Quedlinburg, Gehrden, Dülmen, Coesfeld, Lemförde, Rügen und Maestricht. Die abgetrennten Formen stellt er zu *O. proboscidea* d'Arch.[1]), *O. acutirostris* Nils.[2]), *O. biauriculata* Lk.[3]) und *O. vesiculosa* Guéranger[4]).

Holzapfel[5]) hält die von Maestricht stammenden Formen für eine besondere Art (*Var. minor* Bosq.). Im Bonner Museum befinden sich jedoch einige Exemplare von diesem Fundpunkt, welche jedenfalls nicht abgetrennt werden dürfen, dieselben erreichen eine Grösse bis zu 4 cm. Auch die Irnicher Exemplare werden nicht grösser.

---

1) Coquand l. c. S. 72. 2) S. 75. 3) S. 104. 4) S. 152.
5) Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. XXXV. S. 253.

Exogyra decussata Goldfuss.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. Bd. II, S. 35, Tafel 86, Fig. 11.

Ostrea decussata bei Coquand, Monographie du genre Ostrea. S. 30, Tafel 7.

Das vorliegende Stück erreicht nicht die Grösse der von Goldfuss abgebildeten Exemplare. Seine rechte Schale ist gewölbt. Vom Wirbel zieht sich eine gerundete Kante in der Mitte der Schale zum vorderen Rande. Von dieser Kante ausstrahlend geht eine deutliche fadenförmige Sculptur aus, die bei Goldfuss nur wenig deutlich und unregelmässig gezeichnet ist.

Goldfuss erwähnt die Art von Maestricht und England. Das Original zu seiner Abbildung ist von ihm selbst bezeichnet „England?" Das Gestein weist auf Maestricht.

Coquand führt die Art an aus dem Campanien Frankreichs, von Ciply in Belgien, von Aachen[1]) und Maestricht, Unter- und Ober-Senonen Schichten. Er führt jedoch auch Vorkommen des Unteren und Mittleren Quader in Sachsen an: Gittersee, Plauen, Bonnewitz, Strehlen. Fälschlich identificirt er die Art mit *Chama conica* Nilss.[2]).

Exogyra cf. auricularis Goldfuss.

Petrefacta Germaniae. II. Bd. Seite 39, Tafel 88, Figur 2.

Eine kleine, vollständig erhaltene linke Schale einer *Exogyra* dürfte als Jugendzustand der *E. auricularis* Goldf. (*Ostrea auricularis* Gein.) aufzufassen sein. Hinsichtlich der Literatur kann auf die Monographie du genre Ostrea von Coquand Seite 28 verwiesen werden, welcher auch die Synonyma ausführlich aufführt.

Das einzige vollständige Exemplar ist 9 mm lang und 9 mm breit. Diese abweichenden Grössenverhältnisse ver-

---

1) Boehm und Holzapfel erwähnen die Art nicht. Müller giebt sie von Vetschau an.

2) Nilsson, Petref. Suec. Tafel 8, Fig. 4.
Hiesinger, Lethaea. Tafel 19, Fig. 4.

hindern eine völlige Identificirung mit der breiteren *E. auricularis* Goldf. Jedoch können dieselben auch durch den Jugendzustand erklärt werden. Der Wirbel ist stark eingedreht. An der Rückseite ist die im allgemeinen schon feste Schale verdickt. Aeusserlich zeigt sie daselbst eine Kante, von welcher ein schmaler Rand begrenzt wird. Auf demselben sind Spuren von Linien senkrecht zur Kante wahrzunehmen (Figur 2b der Abb. von Goldfuss). Goldfuss erwähnt die Art von Schweden, Belgien und Maestricht. Das von dem letzteren Fundpunkte herstammende Original seiner Abbildungen Fig. 2d beschreibt er später als *E. inflata* G. In den Listen Bosquets wird aber auch ferner die Art von Maestricht erwähnt, desgl. führt sie Coquand von diesem Orte an, er erwähnt ausserdem Aachen, Rügen, Gehrden. In Westphalen kommt sie vor in der Zone des *Heteroceras polyplocum*, in der der *Lepidospongia rugosa*, des *Scaphites binodosus* und des *Pecten muricatus*.

Anomia cretacea spec. nov.

Figur 14.

Das beste und zugleich grösste Exemplar dieser fast kreisrunden Muschel hat einen Durchmesser von 12 mm. Die dünne Schale ist flach und mit Anwachsstreifen versehen, die sich bisweilen zu concentrischen Rippen verdicken. Der niedrige Wirbel liegt unter dem oberen etwas abgestutzten Rande.

Von *A. subtruncata* d'Orb.[1]) aus dem Mittel- und Ober-Quader Sachsens und Böhmens, aus dem Unter-Senon des Harzes und dem Ober-Senon Westphalens (Z. d. *Heteroc. polyplocum* und der *Becksia Soekelandi*), mit welcher unsere

1) *A. truncata* Geinitz, Charakteristik des sächs.-böhm. Kreidegebiets. III. S. 87, Tafel XIX, Figur 4, 5.

A. subtruncata d'Orb., Geinitz, Elbthalgebirge. II. S. 30, Tafel 8, Figur 22, 23.

A. subtruncata Reuss, böhm. Kreide. II. S. 45, Tafel 31, Fig. 13.

Art Aehnlichkeit hat, unterscheidet sie sich durch Mangel der punktirten Radiallinien und durch die Lage des Wirbels, denn dieser liegt nicht unter der Mitte des graden Schlossrandes. *A. pellucida* Müller ist oval. *A. verrucifera* Müller[1]) hat Wärzchen und ist mehr oder weniger vierseitig[2]). Die übrigen deutschen Arten der oberen Kreide, welche zu dieser Gattung gehören, wie *A. Ewaldi* Frech[3]) aus dem Unter-Senon des Harzes und des Aachener Gebiets, *A intercostata* Zittel[4]), *A. lamellosa* Römer[5]), *A. semiglobosa* Geinitz[6]), sämmtlich im Unter-Senon des Harzes vorkommend, *A. granulosa* Römer[7]) aus der weissen Kreide Rügens, *A. incurvata* Holzapfel[8]), dem Unter-Senon von Aachen angehörig, unterscheiden sich wesentlich durch Gestalt und Sculptur.

Lima (Limatula) cf. semisulcata Nilss.

Nilsson, Petrificata Suecana S. 25, Tafel IX, Fig. 3.
Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. S. 90, Tafel 104, Fig. 3.

Von dieser Art liegt nur ein kleines, schlecht erhaltenes Stück vor, von 4 mm Länge und 6 mm Höhe. Die Schale ist auf einer Seite verdrückt, sie zeigt 19 scharfe Rippen auf der Mitte. Die Seiten sind glatt im Gegen-

---

1) Müller, Supplement zur Monogr. der Petrefacten der Aachener Kreideformation. S. 7, Tafel VII, Fig. 5.

2) Vergl. auch Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide, Palaeontographica XXXV, S. 246, welcher von Aachen eine Form kurz erwähnt, die *A. subtruncata* nahesteht.

3) Frech, Zeitschrift d. D. g. Ges. Bd. XXXIX, S. 154. Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. Tafel XXIX, Figur 12, S. 245.

4) Frech, l. c. S. 153.

5) A. Römer, Kreide. S. 48, Tafel VIII, Figur 3.

6) Geinitz, Quadergebirge Deutschlands. S. 206. G. Müller, Beitrag zur Kenntniss der oberen Kreide am nördl. Harzrand. Jahrb. d. geol. Landesanstalt. 1887, S. 403.

7) A. Römer, Kreide. S. 49, Tafel VIII, Fig. 4.

8) Holzapfel, l. c. S. 245, Tafel 26, Fig. 23—25.

satz zu *L. semisulcata* von Maestricht, wo hier starke concentrische Streifen hervortreten. In der Gestalt gleicht sie dieser. Der Unterschied ist allenfalls auf die Erhaltungsweise zurückzuführen.

Ueber die verticale Verbreitung dieser Art bemerkt Holzapfel[1]) für das Aachen-Limburger Gebiet, dass sie ihm nur aus dem Danien von Maestricht, Kunraed und Vetschau bekannt sei. Die von Müller aus Aachen beschriebene Form giebt er als *L. decussata* Goldf. wieder. F. Römer[2]) führt die Art von Haldem an. Schlüter[3]) erwähnt sie aus den Ober-Senonen Zonen der *Becksia Soekelandi* und der *Lepidosp. rugosa* Westphalens. In der letzteren kommt sie häufig vor bei Coesfeld und Darup. Sie variirt hier stark hinsichtlich Zahl und Breite der Rippen, auch sind einige weniger stark gewölbte Exemplare zwischen dem reichlich vorhandenen Vergleichsmaterial des Bonner Museums. Ausserdem gehört hierher noch je ein Exemplar von Haltern aus der Unter-Senonen Zone des *Pecten muricatus* und von Flaamsche aus der Zone des *Scaphites binodosus*, sowie aus der Tourtia von Essen, alle gesammelt vom Herrn Professor Schlüter und im Bonner Museum befindlich.

Pecten virgatus Nilsson.

Pecten virgatus Nilsson, Petrificata Suecana. S. 22, Tafel IX, Fig. 15.

„ *arcuatus* Goldfuss, Petrefacta Germaniae. S. 50, Tafel 91, Fig. 6.

„ *curvatus* Geinitz, Kieslingswalde S. 16, Tafel III, Fig. 13.

„ *curvatus* Geinitz, Elbthalgebirge. I. S. 193, Tafel 43, Fig. 15. II. Tafel X, Figur 1.

---

1) Palaeontographica XXXV, S. 242.

2) F. Römer, Kreidebildungen Westphalens. S. 204. Zeitschr. d. D. geol. Ges Bd. VI.

3) Schlüter, Spongitarienbänke. S. 36.

Camptonectes curvatus Boehm, Grünsand von Aachen. S. 78.
Pecten curvatus Frech, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 39, S. 156.
„ *virgatus* Nilsson bei Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. S. 229, Tafel 26, Fig. 7—9.

Die von Irnich vorliegenden Stücke zeigen durchweg die Innenseite, sowohl der rechten wie der linken Schale. Durch Präpariren wurden Abdrücke blosgelegt, die mit den Exemplaren von *Camptonectes curvatus* verglichen wurden, welche Boehm aus dem Grünsand von Aachen beschreibt. Das Höhen- und Längen-Verhältniss ist etwa 18 : 15, jedoch erscheinen die jüngeren Exemplare schlanker und gewinnen dadurch noch mehr Aehnlichkeit mit *Pecten virgatus* N. Die Oberfläche ist mit Rippen bedeckt, welche, von der Mitte ausstrahlend, bogenförmig gekrümmt zum Rande verlaufen. Die Rippen dichotomiren mehrfach. Die äusserst feinen concentrischen Linien sowie die Punktirung der Furchen, welche die Rippen trennen, konnten nur an einer Stelle undeutlich wahrgenommen werden. Bei der mangelhaften Erhaltung ist es jedoch nicht zu verwundern, dass diese feine Skulptur nicht deutlicher hervortritt. Boehm erwähnt nicht, dass Wirbel und Mitte des oberen Theiles der Schale glatt bleiben, obwohl seine Originale dies gleichfalls zeigen.

Die Art ist nicht selten in Irnich zu finden. *P. virgatus* Nilss. und verwandte Arten sind in der letzten Zeit vielfach und ausführlich besprochen und während noch Boehm seine Aachener Stücke unter dem Namen *P. curvatus* Gein. anführt und nur auf die nahe Verwandtschaft mit *P. virgatus* Nilsson hinweisst, so ist Holzapfel auf Grund der Vergleichung mehrerer Hundert Exemplare zu der Ueberzeugung gelangt, dass *P. curvatus* mit *P. virgatus* übereinstimme. Boehm und Holzapfel geben ausführliche Literaturverzeichnisse und erörtern die Synonyma.

Pecten virgatus ist horizontal wie vertical eine der verbreitetsten Arten der oberen Kreide.

Pecten actinodus Goldf.

Petrefacta Germaniae. II. Tafel 91, Fig. 12, S. 52.

Diese Art scheint nach einer Anzahl Bruchstücke zu urtheilen häufig vorzukommen. Sie zeigt leider nur die Innenseite und ist dann schwer vom Gestein zu entfernen, oder sie ist als Steinkern erhalten.

In beiden Fällen ist sie leicht Verwechslungen mit *P. Dujardini* und anderen ausgesetzt. In einem Falle gelang mir das Umdrehen der Schale derart, dass die Bestimmung auf Grund der Sculptur ermöglicht wurde.

Ich gebe zunächst eine Ergänzung der Beschreibung, wie wir sie von Goldfuss in seinen Petrefacta Germaniae finden, wobei ich mich an das Originalexemplar und an ein anderes von Maestricht stammendes halten werde, da diese bessere Erhaltung zeigen. Es erscheint mir dies um so wichtiger, da die Beschreibung, sowie die Vergrösserung des Schalstückes in der Zeichnung nicht ganz dem Original entsprechen.

Die Gestalt der ziemlich flachen Schale ist von Goldfuss gut wiedergegeben. Die Schale trägt neun Rippen oder Strahlen. Dieselben sind breit und flach. Beiderseits tragen sie eine etwas schärfere Kante. Auf diesen Kanten entwickeln sich die Anwachsstreifen, welche auf der ganzen Schale in welligen Linien sichtbar sind, zu flachen, schuppenartigen Bildungen. Weniger stark geschieht dies auch in radialen Linien, die zu je 3 auf der Mitte der Rippen, wenigstens der grösseren, liegen. Nur an einer kleinen Stelle des Originalexemplars, also wohl nur ausnahmsweise, treten die wellenförmigen Anwachsstreifen stark rippenförmig hervor und auch dieser Stelle gegenüber erscheint die vergrösserte Zeichnung bei Goldfuss übertrieben.

Der Steinkern gleicht in der Sculptur dem *P. Dujardini* und unterscheidet sich wie dieser von *Pecten ternatus*. Die Rippen desselben sind glatt, flach gewölbt und scharf gegen die Zwischenräume abgesetzt, die etwa die doppelte Breite wie die Rippen selbst haben. In den Zwischenräumen ist, besonders bei älteren, wenig

oder gar nicht bei jüngeren Exemplaren, eine Dreitheilung bemerkbar, dergestalt, dass die Mitte derselben nochmals sehr gering eingesenkt erscheint. Es entstehen so zwei äusserst schwache Kanten, welche die Rippen begleiten.

Im hiesigen Museum, ferner in der Sammlung Ubaghs in Maestricht und, irre ich nicht, auch in Lüttich finden sich Pectinidenschalen, welche nur ihre innere Seite zeigen und welche einen dem eben beschriebenen Steinkern gleichen Abdruck hervorrufen. Dieselben sind als *P. decemcostatus* G.[1]) bestimmt, welchen Goldfuss als Steinkern von Schandau beschrieben hat und der sich durch kleine Ohren auszeichnen soll. Mir gelang es, eine dieser als *decemcostatus* bestimmten Schalen zu wenden und ich fand dann, dass hier auch ein *P. actinodus* vorlag. Leider gebricht es mir an Material, um festzustellen, ob sich stets der vermeintliche *decemcostatus* von der anderen Seite als *actinodus* zeigt und demnach der erstere Name aus den Verzeichnissen der organischen Reste von Maestricht zu streichen ist. — Wie schon bemerkt, soll der Steinkern des wirklichen *P. decemcostatus* durch kleinere Ohren charakterisirt sein. Ueber die Steinkerne der ebenfalls in diese Gruppe gehörigen *P. cicatrisatus* und *P. ptychodes*[2]), beide von Maestricht, konnte ich leider nichts feststellen. Die Schalen selbst unterscheiden sich leicht durch die abweichende Sculptur. *P. cicatrisatus* hat entfernt stehende Schuppen auf der Mittellinie der Rippen und *P. ptychodes* hat neben den 7 Hauptstrahlen sehr viele erhabene radiale Linien. — Bei *P. septemplicatus* Nilss.[3]) zeigt der Steinkern stärker hervorragende gewölbte Rippen. Derselbe hat sonst ebenfalls mit den vorher besprochenen grösste Aehnlichkeit. Auf der Schale selbst sind ebenfalls die Rippen viel stärker gewölbt und die Knoten stärker als die Schuppen der neun Rippen von *P. actinodus*. Roemer[4]) hat *P. septemplicatus* und *P. ptychodes* synonym erklärt,

1) Petrefacta Germaniae. II. S. 53, Tafel 93, Fig. 2.
2) Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. S. 56, Taf. 93, Fig. 4 u. 6.
3) Nilsson, Petrif. Suec. S. 20, Tafel X, Fig. 8.
4) Versteinerungen des nordd. Kreidegebietes. S. 51.

jedoch, falls die Unterschiede nicht durch die Ungleichheit der rechten und linken Schale bedingt sind, wohl irrthümlich, da letzterer keine Knoten oder Schuppen aufzuweisen hat, wohl aber etwas zahlreichere radiale Linien, die auf den Rippen selbst äusserst schwach werden. Ich konnte das Original des *P. ptychodes* mit Exemplaren des *P. septemplicatus* Nilss., die Herr Prof. Schlüter am Balsberg in Schonen gesammelt, vergleichen. Letztere entsprachen vollkommen der Abbildung, welche Nilsson giebt.

Das vom Gestein abgelöste Stück von Irnich zeigt die breiten Strahlen, auch die Schuppen auf den Leisten, welche die Strahlen begrenzen, es zeigt aber keine Spur mehr von Anwachsstreifen. Da die Gestalt der Schale und die Zahl der Rippen auch übereinstimmen, so dürfte diesem Mangel, der sich durch die äusserst schlechte Erhaltung leicht erklärt, für die Bestimmung nicht ins Gewicht fallen.

Goldfuss erwähnt die Art aus dem Kreidetuff des St. Petersberges.

Pecten Faujasi Goldf.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. S. 57, Tafel 93, Fig. 7.

Es liegt ein Steinkern ohne Ohren vor. Derselbe misst vom Wirbel zum Stirnrand 38 mm. Er ist schlank und spitz und zeigt 25 Rippen.

Nach Goldfuss sind 30 Rippen bei dieser Art vorhanden, jedoch fällt der geringe Unterschied der Zahl nicht ins Gewicht, da sie nach den Seiten zu sehr klein werden und keine Spuren auf dem Steinkern zurückgelassen haben dürften. Ferner sollen die Rippen dreitheilig und mit Knoten geziert sein. Seine Abbildung, die Vergrösserung eines Schalstückes, zeigt aber schon, dass auch diese Eigenthümlichkeiten für den Steinkern fortfallen. — Von *P. muricatus*, dessen Steinkern ähnlich gerippt ist, unterscheidet sich diese Art durch spitzeren Winkel am Wirbel.

Die auf Zahl der Rippen und Gestalt der Schale be-

gründete Bestimmung blieb mir fraglich, bis ich Gelegenhatte, den Steinkern mit dem Original zu vergleichen, von dem nur Bruchstücke noch vorhanden sind. Es schwanden nunmehr die Bedenken. — Das Originalexemplar ist weit grösser gewesen, das Innere der Schale zeigt vollkommen das Bild unseres Steinkernes. Goldfuss erwähnt die Art vom Petersberge.

Pecten Dujardini A. Roemer.

Pecten septemplicatus Dujardin, Mémoire sur les couches du sol de Tourraine et description des coquilles de la craie et des faluns. Mém. de la Soc. Géol. T. II. S. 227, Tafel 16, Fig. 11.

„ *Dujardini* A. Roemer, Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges S. 53.

d'Orbigny, Paléontologie française. Terrain crétacé. Lamellibranches S. 615, Tafel 439, Fig. 5—11.

Reuss, Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. S. 30, Tafel 39, Fig. 17.

? Geinitz, Das Elbthalgebirge in Sachsen. S. 36, Tafel 10, Fig. 10—13.

Die Schale ist flach gewölbt und mit etwa 10 Rippen geziert. Dieselben sind deutlich dreigetheilt, jeder Theil trägt regelmässige, schuppenförmige, starke Knoten, die dichtgedrängt stehen. Zwischen den Rippen liegen noch zwei ebensolche schuppentragende Linien. Mit der Lupe nimmt man Anwachsstreifen wahr, die auf den Rippen wellenförmig zurückgebogen sind.

Bei dieser Bestimmung fusse ich auf der ausführlicheren Beschreibung, welche d'Orbigny von dieser Art giebt. Dass derselbe ein oder zwei Knotenlinien mehr gefunden hat, als ich sie gesehen, dürfte kaum ins Gewicht fallen. Ob die Form, welche Geinitz unter diesem Namen beschreibt, mit den französischen und denen von Irnich zusammengehört, ist mir nach Betrachtung seiner Abbildung und Beschreibung etwas fraglich geblieben, da

nach ihm nur zuweilen die Anwachsstreifen schuppenartig sich erheben.

Ueber den Steinkern ist bislang nur von Reuss berichtet, dass er auch Anwachsstreifen trage. Er ist hinsichtlich der Sculptur dem des *Pecten actinodus* gleich. Von dieser Art unterscheidet sich *P. Dujardini* durch höhere Wölbung, durch die scharfe Gliederung der Rippen, durch die Regelmässigkeit und Stärke der Knoten, sowie der als concentrische Rippchen ausgebildeten Anwachsstreifen.

Nahe steht *P. cicatrisatus* Goldf.[1]) von Maestricht, welcher jedoch nur auf der Mittellinie der Rippen Knoten trägt.

P. ternatus[2]), von Goldfuss aus Schandau beschrieben, trägt nach Schlüter, welcher ihn aus der Zone der *Becksia Soekelandi* erwähnt, nicht Knoten, sondern Stacheln, auch unterscheidet sich der Steinkern von dem unserer Art. Seine Rippen sind nämlich noch deutlich dreitheilig und der mittlere Theil ist dachförmig.

P. asperulinus Stol. aus der Arrialoor Group[3]) Indiens zeigt auf der Mittellinie der Rippen Schuppen, welche entfernter stehen und die übrigen an Grösse weit überragen, was beides bei unserer Art nicht der Fall ist.

Roemer erwähnt *Pecten Dujardini* aus dem Pläner von Weinböhl und der oberen Kreide von Tours, von wo ihn Dujardin als *Pecten septemplicatus* beschreibt. Geinitz führt ihn aus dem Mittelquader Sachsens und aus dem Plänerkalk von Strehlen und Weinböhl an; Reuss aus dem Plänersandstein von Trziblitz, Hradeck, Schelkowitz und Wegstadtel; d'Orbigny von Tours, Royan, Saintes (Charente inf.), von Montignac und Colombier (Dordogne), von Cognac (Charente) und Cambray (Nord).

---

1) Petref. Germ. II. Tafel 93, Fig. 6, S. 56.

2) Petref. Germ. II. S. 52, Tafel 91, Fig. 13. Roemer, Kreide, S. 53. Schlüter, Spongitarienbänke. S. 24. Griepenkerl, Königslutter. S. 43.

3) Stoliczka, Cret. Pal. of Southern India. S. 432, Tafel 31, Figur 10 u. 11 und Tafel 34, Fig. 5.

Nach dem Verzeichniss bei Dewalque kommt die Art im Hervien und Maestrichtien Limburgs vor, Ubaghs ergänzt die Angabe auf das Maestrichtien sup. Die verticale Verbreitung dieser Art würde sich demnach vom unteren Turon bis in die jüngsten Schichten der Kreide erstrecken.

Anm.: Holzapfel[1]) bespricht einen Pecten aus dem Gymnicher Loch, der ebenfalls dieser Gruppe angehört. Ob er aber mit *P. Dujardini* identificirt werden kann, ist fraglich, da insbesondere der Steinkern wesentliche Abweichungen zeigt. Im Obersenon Westphalens finden sich ebenfalls noch nahestehende Formen, wie sich aus einigen Steinkernen im Bonner Museum ergiebt. Da sich aber bei dieser Gruppe auf Grund von Steinkernen keine Bestimmung ermöglichen lässt, sehe ich von einer genaueren Besprechung ab.

Pecten Irnichensis spec. nov.

Fig. 15.

Mehrere Schalen, flache und schwach gewölbte, von gleicher Sculptur dienen zur Aufstellung dieser Art.

Dimensionen eines vollständigen Exemplares 18 mm : 15 mm. Die Schale ist mit vielen radialen Rippen geziert, welche jedoch von ungleicher Stärke sind. Rippen I. Ordnung werden etwa 14 gezählt, dazwischen je 2 oder 3 II. Ordnung und zwischen diesen solche III. Ordnung. Regelmässigkeit ist jedoch dabei nicht vorhanden. Ferner trägt die Schale concentrische Rippchen, welche mit ersteren zusammen der Oberfläche ein gegittertes Aussehen geben. Auf der flachen Schale sind die Unterschiede in der Stärke der Rippen geringer. Die Ohren scheinen gleich gross gewesen zu sein. *P. Irnichensis* hat Aehnlichkeit mit *P. cretosus* Defr. nach d'Orbigny (Paléontologie française Tafel 440, Fig. 1—7), letzterer ist jedoch bei weitem grösser und ausserdem sind die concentrischen Rippen nicht angegeben, sondern nur schwache Anwachsstreifen. Mit dem als Synonym angeführten *P. nitidus* Sow.,

1) Palaeontographica XXXV, S. 232.

P. nitida Mantell und *P. undulatus* Nilsson ist die Uebereinstimmung geringer, da diese Autoren den Buckel weit stumpfer gezeichnet haben.

P. elongatus d'Orb.[1]) aus dem französischen Unter-Turon zeigt in der Gestalt Aehnlichkeit; die grössere Anzahl der Rippen, das schärfere Hervortreten und die grössere Regelmässigkeit derselben unterscheidet ihn von unserer Art.

Vola substriato-costata d'Orb.

Pecten striato-costatus Goldfuss, pars. Petrefacta Germaniae. II. S. 55, Tafel 93, Fig. 2 *a. b. f. g.*

Janira striato-costata d'Orbigny, Paléontologie française. Lamellibranches. S. 650, Tafel 449, Fig. 5—6.

„ *substriato-costata* d'Orbigny, Prodrome de Paléontologie. II. S. 253.

Non Pecten striato-costatus Goldfuss, Petrefacta Germaniae. Figur 2 *c. d,* Tafel 93.

„ *Pecten striato-costatus* Strombeck, Ueber die Kreide am Zeltberg bei Lüneburg. Zeitschrift d. Deutschen Geol. Ges. XV. S. 155.

Aus der Formenreihe, welche Goldfuss unter dem Namen *P. striato-costatus* zusammenfasste, schied d'Orbigny einen Teil unter dem Namen *Janira substriato-costata* aus. Der alte Name blieb für die Formen mit polygonalem Stirnrand, mit den scharfen, nicht gerundeten Ecken, welche durch die Hauptrippen hervorgerufen werden, für die Formen, deren Rippen nur eine geringe Gliederung zeigen gegenüber den vielfach getheilten der anderen Art.

Favre macht auch auf Unterschiede zwischen den Goldfuss'schen Formen Figur a. b. f. g und den französischen aufmerksam, von denen ich allerdings nur einen anerkennen kann; die Abbildung d'Orbigny's zeigt nämlich kleinere Ohren, als sie die Exemplare aus

1) Paléontologie française, Lamellibranches, S. 607, Taf. 437 Fig. 1—4.

dem Maestrichttuff besitzen. Hinsichtlich der Sculptur fand ich Unterschiede zwischen den Formen aus Irnich und dem Originalexemplar von Goldfuss einerseits und den mir zum Vergleich vorliegenden Stücken von La Valette (Charente) und St. Paterne (Indre et Loire) andererseits. Ich war daher geneigt, auch diese beiden Formen als verschiedene Arten anzusehen. Mein Besuch in Maestricht und Lüttich jedoch überzeugte mich, dass auch in Limburg, besonders in Kunraed Formen, die den französischen gleichen, sowie Uebergänge von einem zum anderen vorhanden sind. Den Unterschied in der Grösse der Ohren konnte ich nur nach der Abbildung feststellen, da solche an den mir zu Gebote stehenden Schalen aus der Kreide Frankreichs nicht erhalten waren. Ich gebe zunächst eine genauere Beschreibung der Irnicher Form, welche mit Goldfuss' Original aus dem Kreidetuff von Maestricht (Valkenberg?) völlig übereinstimmt, und werde dann die obenerwähnten Unterschiede hervorheben.

Die hoch gewölbte Schale zeigt 6 gerundete Rippen, zwischen denselben befinden sich je zwei geringere. Die grösseren Rippen gliedern sich wieder in mehrere kleinere Rippchen oder Bänder, von denen stets zwei, an Breite die anderen übertreffende, auf der Mitte der Hauptrippen liegen. Der Stirnrand erhält durch das Vorspringen der verschiedenen Rippchen und Bänder ein wellenförmiges Aussehen. Ausserdem hat der Rand scheinbar durch verschiedene Längen der einzelnen Schalschichten eine dachförmige Gestalt erhalten. Die flache Schale, welche in Irnich häufiger und besser erhalten ist, zeigt eine Sculptur, die der der gewölbten Schale entspricht, es treten aber die Hauptrippen nur wenig hervor, sind aber trotzdem leicht zu unterscheiden durch das Vorspringen am Rande. Die jüngeren Stücke zeigen ausserdem noch concentrische Liniirung. Bei den mir bekannten französischen Formen, desgleichen bei denen von Kunraed sind die Hauptrippen viel höher und stärker gewölbt und auf ihnen zeigen sich statt zweier Bänder nur eins, das die übrigen noch wesentlicher übertrifft. Besonders durch ersteren Unterschied gewähren die Schalen ein anderes Bild.

Schon d'Archiac[1]) unterschied in der Goldfuss'schen Art 3 Varietäten, von denen Var. *A. gibba* der *Vola striato-costata* s. s. entspricht, während Var. *B.* und C., *complanata* und *maxima*, der *Vola substriato-costata* d'Orb. zu entsprechen scheinen. Abbildungen giebt er nicht.

Spondylus spec.

Ein Exemplar, ein Bruchstück ohne Schloss und Ohren, einer flachen Schale, ist zu *Spondylus* zu stellen. Die Erhaltung gleicht der der Pectiniden d. h. die Schalenoberfläche liegt fest auf dem Gestein. Innen und Aussen ist die Schale radial gerippt. Sie ist unregelmässig faltig gewachsen, zeigt aber keine Stacheln oder Knoten. Grösse 3 cm.

Ein anderes Bruchstück einer Bivalve möchte ich nach Vergleich mit einem Exemplar des hiesigen Museums als *Sp. aequalis* Héb.[2]) deuten. Diese Art ist von Meudon beschrieben und unterscheidet sich von *Sp. spinosus* durch die Gleichmässigkeit der Rippen und zahlreichere Stacheln auf beiden Schalen. Das vorliegende Stück ist Steinkern und kann somit die Stacheln nicht zeigen. Nur die Gleichmässigkeit der Rippen und die schwache Wölbung der Schale erinnert an die oben genannte Art.

Modiola cf. concentrica Münst.

Mytilus concentricus Goldfuss, Petrefacta Germaniae. S. 178, Tafel 138, Fig. 5.
Modiola concentrica Roemer, Kreide S. 67.
„ „ G. Müller, Obere Kreide am nördlichen Harzrand. S. 418.
„ *concentrica* Griepenkerl, Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter, Paläont. Abh. von Dames und Kayser, S. 53.

1) Formation crétacée du Sud-Ouest de la France 1837. Mém. de la Soc. géol. de la France. I. Ser. II. Band.
2) Bull. de la Soc. géol. de France. II. Sér. Band XVI. S. 149.

Von dem Genus *Modiola* liegen aus Irnich zwei Exemplare vor, welche leider beide stark verdrückt sind und demnach die äussere Form nur unvollständig zeigen. Sie scheinen zu *Modiola concentrica* Münster aus dem Ober-Senon Westphalens zu gehören, es ist aber nicht ausgeschlossen, dass die Ausbuchtung des unteren Randes, sowie der Buckel, welcher vom Wirbel nach hinten verläuft, bei unseren Exemplaren ausschliesslich durch Verdrückung hervorgerufen ist. Die Anwachsstreifen zeigt ein Abdruck sehr deutlich. Die beiden Stücke sind 36 und 39 mm lang. Die Höhe lässt sich wegen der Verdrückung nicht messen. Das Original zu der Abbildung, welche Goldfuss giebt, ist in München; im Museum zu Bonn befinden sich zwei Exemplare von Haldem, welche von Goldfuss als *Modiola concentrica* Münst. bestimmt sind. Das eine ist verdrückt, bei dem andern fehlt der Wirbel, beide sind in ihrer Gestalt sehr abweichend von der Zeichnung, nur die stark hervortretenden Anwachsstreifen und den Mangel anderer Sculptur haben sie alle gemeinsam. Ferner liegen mir drei von Herrn Professor Schlüter bei Haldem gesammelte Exemplare vor, die ebenfalls verdrückt oder unvollständig sind. Alle diese Stücke weichen von der Zeichnung dadurch ab, dass der Vorderrand weniger über den Wirbel hinaus vorspringt, sie neigen in ihrer Gestalt mehr zum *Mytilus reversus* Sow.[1]) aus dem Grünsand von Blackdown, von dem sie sich nur dadurch unterscheiden, dass die Einbuchtung am Stirnrand weniger stark ist als bei der englischen Art.

Mit *Mytilus reversus* Sow. hat Müller[2]) ein Exemplar aus dem senonen Hornstein des Aachener Waldes identificirt, das Holzapfel[3]) *Modiola cf. capitata* Zittel[4]) bezeichnet, welches aber nach der Beschreibung ebensogut

---

1) Fitton, On the strata below the Chalk. S. 342, Tafel XVII, Fig. 13.

2) Müller, Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. S. 68.

3) Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. S. 221, Tafel XXV, Fig. 14.

4) Zittel, Bivalven der Gosau. S. 80, Tafel XII, Fig. 1.

zu *M. concentrica* gestellt werden kann, denn Müller erwähnt concentrische Linien, die nach den Rändern in starke Falten übergehen; in den stärkeren Anwachsstreifen aber vermag ich den einzigen Unterschied zwischen der Haldemer Art und der der Gosau zu finden [1]). Zwar erwähnen Zittel und Holzapfel noch, dass sich die Schale nach hinten verschmälere, während die Zeichnung bei Goldfuss einen verbreiterten Hinterrand zeigt. Ein solcher ist jedoch an unseren Exemplaren nicht zu sehen, auch sagt Roemer, dass die Schale fast überall gleich breit sei. Das eine der von Goldfuss etiquettirten Stücke hat fast genau die Gestalt der Figur 1 b bei Zittel. Die von Reuss [2]) und Geinitz [3]) zu *Mytilus reversus* gestellten Formen unterscheiden sich von den bisher besprochenen durch Radialrippen.

Zwei Modiolen von Dülmen, Zone des *Scaphites binodosus*, im Bonner Museum sind noch als nahestehende Formen zu erwähnen. Dieselben sind von Goldfuss etiquettirt *Mytilus Fittoni* Goldf. [4]), sie unterscheiden sich von der *Modiola concentrica* durch grössere Länge 11 cm im Verhältniss zur Höhe 4 cm.

Modiola concentrica Goldf. ist bekannt aus der obersenonen Zone des *Heteroceras polyplocum* von Haldem und aus der untersenonen des *Scaphites binodosus* von Dülmen.

G. Müller erwähnt sie aus dem Unter-Senon des Salzbergs und der Schanzenburg am nördlichen Harzrand und Griepenkerl aus den Unteren Mucronatenschichten von Königslutter.

Arca bisulcata spec. nov.

Fig. 16.

Die Dimensionen eines grösseren Exemplares dieser Art betragen: Länge 4 cm, Höhe 1,5 cm, Dicke 0,7 (1,4)

1) Die Zeichnung Holzapfels mit dem eigenthümlich verlängerten Wirbel lässt allerdings weder auf die eine noch auf die andere Form schliessen.

2) Reuss, Versteinerungen der böhm. Kreideform. II. S. 15, Tafel 33, Fig. 9.

3) Geinitz, Elbthalgebirge. I. S. 216, Tafel 48, Fig. 9.

4) *Non Mytilus Fittoni* d'Orb. aus dem Neocom syn. *M. reversus*

cm. Der Wirbel ist weit nach vorn gerückt, $^1/_3$ der Schlosslänge vom Vorderrand entfernt. Mit dem Vorderrand bildet das Schloss einen spitzen Winkel, hinten stossen die Ränder anscheinend rechtwinkelig zusammen. Der Vorderrand verläuft im flachen Bogen nach unten, wo der Rand grade und dem Schlosse parallel ist. Die Zähne sind klein und an den Enden schräg gestellt. Unter dem Wirbel fehlen auf dem Steinkerne Abdrücke von Zähnen. Vom Wirbel geht eine schwache Depression in der Richtung auf die Mitte des Stirnrandes, verliert sich jedoch bei unserm grossen Exemplar, bevor sie den Rand erreicht hat. Auf der Hinterseite verlaufen zwei Furchen vom Wirbel zum Rande, die auf dem Steinkern tiefe Eindrücke hinterlassen haben. Die Oberfläche ist mit schwachen radialen Rippen bedeckt.

Die nächst verwandte Art aus der Kreide ist *A. Carteroni* d'Orb. Besonders die zwei Furchen auf der Hinterseite, sowie der spitze Winkel zwischen Vorderrand und Schlossrand verursachen die Aehnlichkeit beider Arten. Jedoch sind bei unserer Form die Furchen der Hinterseite stärker ausgebildet, während d'Orbigny nur erwähnt: Deux sillons peu prononcés. Während bei unserer Art die Depression der Schalenmitte nach unten abnimmt, vergrössert sich dieselbe bei *A. Carteroni* d'Orb. und veranlasst am Rande einen flachen Sinus, von welchem bei unserer Art keine Spur vorhanden ist. Zudem erwähnt d'Orbigny grobe Anwachsstreifen. Auch von solchen ist auf dem Abdruck nichts wahrzunehmen.

Arca Galdrina d'Orb.

(Voy. Astrolabe Paléont. Tafel V, Fig. 22—23.)

Trigonoarca Galdrina bei Stoliczka, Fauna of Southern India S. 355, Tafel XVIII, Fig. 2—5.

Arca Galdrina d'Orb. ist eins der am häufigsten vorkommenden Fossile von Irnich. Sie ist meist als Steinkern

d'Orb. Mit Radialrippen. Prodrome. II. S. 81, Etage 17, Nr. 343. Paléontologie française. Lamellibranches. S. 264, Tafel 337, Fig. 1.

erhalten. Ein Exemplar mittlerer Grösse hat die Länge von 31 mm und Höhe von 20 mm. Die Schale hat trapezförmige Gestalt, sie ist vorn gerundet. Der Wirbel ist eingedreht und liegt am Ende des vorderen Drittels des geraden Schlossrandes. Das Schloss hat ungefähr 25 gerade, nicht gebrochene Zähne. Vom Wirbel verläuft ein Kiel schräg nach unten, eine hintere Seite abtrennend, auf welcher sich dicht hinter demselben eine Furche befindet, die auch auf dem Steinkern stets deutliche Spuren hinterlassen hat. Die Oberfläche ist concentrisch liniirt, jedoch nicht so regelmässig, wie Stoliczka zeichnet. Nur auf der dem Schloss nächstgelegenen Hälfte der Hinterseite befinden sich wenige aber deutliche radiale Rippen, welche ebenfalls in einzelnen Fällen auch auf dem Steinkern Spuren hinterlassen haben. Ueber die Beschaffenheit der Area konnte bei dieser Erhaltung kein Aufschluss erlangt werden.

Mit Rücksicht auf Zahl und Stellung der Zähne sowie auf den abgerundeten Vordertheil kann man *Arca rhombea* Nilss. [1]), die auch von Maestricht bekannt ist, vergleichen. Jedoch ist, den Abbildungen nach zu urtheilen, der hintere Rand bei dieser Art viel kürzer, die Gestalt nähert sich mehr einem Rechteck, auch fehlt die Furche auf der hinteren Seite.

A. Ligeriensis d'Orb. [2]) aus dem Turon des Bassin der Loire ist eine nahe verwandte aber viel grössere Art. Dieselbe hat in der Jugend eine Länge von 50 mm, während die grössten Exemplare der *Arca Galdrina* von Irnich nur die Länge von 35 mm erreichen. Ausserdem fehlen der französischen Art die Rippen auf der hinteren Seite. Ferner stehen nahe: *A. Cornueliana* d'Orb. [3]) aus dem Neocom und *A. carinata* Sow. [4]) Durch Zahl und Lage der Zähne sowie durch Radialliniirung sind sie unterschieden.

---

1) Petrif. Suec. S. 15, Tafel V, Fig. 2.
2) Paléontolog. française. Lamellibranches. Tafel 317, S. 227.
3) Paléontologie française. Lamellibranches. S. 208, Taf. 311.
4) Paléontologie française. Tafel 313, Fig. 1—3.

Arca Galdrina d'Orb. ist bisher aus der jüngsten Kreideablagerung des südlichen Indien, der Arrialoor Group, bekannt.

Arca granulato-radiata Alth.

Alth, Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg, S. 235, Tafel XII, Fig. 20 (Haidingèrs naturwissenschaftliche Abhandlungen Abth. III.)

Favre, Mollusques foss. de la craie des environs de Lemberg S. 128.

Von dieser Art liegt ein kleiner aber wohl erhaltener Abdruck vor. Die Schale ist ungleichseitig, die vordere Seite kürzer als die hintere. Vom Wirbel läuft auf der Mitte der Schale eine Depression zum Stirnrand. Die Oberfläche ist geziert mit ausstrahlenden Rippen, welche von gedrängten concentrischen gekreuzt werden. Die hintere Seite ist durch einen scharfen Kiel abgetrennt. Nach Alth sind auf derselben die radialen Rippen entfernter stehend und weniger deutlich. Letzteres ist bei unserm Abdruck jedoch nicht der Fall. Länge und Höhe 11 mm: 5 mm.

Dieser Art steht *Arca propinqua* Reuss [1]) nahe, bei welcher die Rippen schuppig verziert sind, während *A. granulato-radiata* Alth nur auf den Kreuzungspunkten der Rippen einfache Verdickungen trägt. *A. irregularis* d'Orb. [2]) ist grösser als unsere Art und unterscheidet sich noch durch Zahl und Gestalt der Rippen. Die Berippung ist dort wesentlich feiner, die Schale gleicht aber in der Form unserer Art. Alth erwähnt die *A. granulato-radiata* aus dem Kreidemergel von Lemberg und Podhayczyki.

Aus der Zone der *Lepidospongia rugosa* des Ober-Senons in Westphalen ist noch eine häufig vorkommende *Arca* zu erwähnen, welche ebenfalls gekörnelte Radial-

1) Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. S. 12, Tafel 34. Fig. 34.

2) Paléontologie française. Terrain crétacé. Lamellibranches. S. 240, Tafel 326, Fig. 4—6.

rippen und in der Mitte der Schale die Depression trägt. Dieselbe unterscheidet sich dadurch, dass ihr der scharfe Kiel fehlt, welcher die Hinterseite abtrennt.

Arca spec.

Unter den zum Genus *Arca* gehörigen Formen der Irnicher Fauna findet sich noch ein Steinkern, der in der Gestalt wesentlich von der grossen Mehrzahl der *Arcidae* abweicht. Derselbe hat eine Länge von 2,7 cm und ist 1 cm hoch. Die Dicke des Steinkerns einer einzelnen Schalenklappe beträgt 4 mm. Der Wirbel liegt etwas vor der Mitte. Der Schlossrand bildet mit dem Vorderrand einen abgerundeten rechten Winkel, mit dem Hinterrand einen stumpfen. Vom Wirbel laufen schräg nach vorn und hinten, die Fläche der Schale dreitheilend, zwei gerundete Kanten. Zwischen diesen beiden bildet der Stirnrand einen langen und verhältnissmässig tiefen Sinus. Eine nahestehende Form ist *A. bicarinata* Reuss [1]) aus dem Plänermergel von Priesen, jedoch ist diese böhmische Form breiter und die grösste Tiefe des Sinus liegt dort nicht wie bei diesem Steinkern in der Mitte des Schalenrandes. Dasselbe gilt von *A. subhercynica* Frech [2]). Da nur ein Steinkern vorhanden war, also die Sculptur nicht beschrieben werden konnte und auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass eine anormale Bildung vorliegt, so ist davon abgesehen, die Art zu benennen, bis mehr Material vorhanden ist.

Arca spec.

Ein Steinkern und mehrere Abdrücke kommen der *Arca exornata* Briart und Cornet [3]) aus den cenomanen

---

1) Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. S. 10, Tafel 34. Fig. 43.

2) Zeitschrift der Deutschen geol. Ges. Bd. XXXIX. S. 159, Tafel XIII, Fig. 1—7.

3) Description des fossiles de la meule de Bracquegnies. S. 59, Tafel V, Fig. 17 u. 18. Mém. Cour. T. 34.

Meules de Bracquegnies sehr nahe. Es ist eine kleine trapezförmige ungleichseitige Muschel. Der Hinterrand ist schräg abgeschnitten. Eine rundliche Kante geht vom Wirbel in die hintere, untere Ecke und begrenzt eine mit Radialrippen gezierte Hinterseite, die durch einen Vorsprung wiederum zweigetheilt ist. Auch die Vorderseite ist mit Radialrippen geziert, während die Breitseite nur Anwachsstreifen zeigt. Der Vorderrand ist kleiner als bei der *Arca exornata*, bei welcher er dem Hinterrand gleich kommt.

Pectunculus spec.

Figur 17.

Leider nur als Steinkern erhalten. Eine kleine Partie eines Abdrucks lässt schliessen, dass die Oberfläche glatt war. Die Schale ist gerundet fünfseitig. Die Höhe beträgt wie die Länge etwa 15 mm, die Dicke 3 (resp. 6) mm. Der Rand ist glatt, nicht gekerbt, die Muskeleindrücke sind tief. Der stark gebogene Schlossrand zeigt 24 bis 26 radial gestellte nicht gebrochene Zähne.

Dieser Art steht nahe: *P. lens* Nilss., welcher jedoch einen gekerbten Schalenrand und eine weniger stark gekrümmte Zahnreihe hat.

Limopsis rhomboidalis Alth.

Alth, Beschreibung der Umgebung von Lemberg. S. 233, Tafel XII, Fig. 17.

Favre, Mollusques fossils de la craie des environs de Lemberg S. 121, Tafel XII, Fig. 11, 12.

Bei Irnich nur als Steinkern vorhanden. Die Schale war ebenso lang wie hoch. Der Wirbel liegt vor der Mitte des Schlossrandes, diesen in einen längeren hinteren und kürzeren vorderen Theil gliedernd, von denen der erstere etwa 10 und der letztere 6 Zähne führt. Ein Abdruck der Ligamentgrube ist nicht erhalten. Der Wirbel ragt über den Schlossrand hinaus. Der Vorderrand der Schale stösst mit dem Schlossrand unter etwa einem rechten, der Hinterrand unter einem stumpfen Winkel zusammen. Beide

sind schwach, der Stirnrand dagegen stark gebogen. Alth erwähnt die Art aus dem Kreidemergel von Lemberg. Von Irnich liegen zwei Steinkerne vor.

Die Lage des Wirbels und die etwas rhombische Gestalt unterscheiden sie leicht von den übrigen Arten dieser Gattung.

Anm. Die Abbildung bei Favre weicht hinsichtlich des Winkels zwischen Vorderrand und Schlossrand von der Alths ab. Favre zeichnet auch hier einen stumpfen Winkel.

Limopsis triangularis spec. nov.

Fig. 18.

Diese Art ist durch ihre gleichseitig dreieckige Gestalt von allen übrigen Arten leicht zu unterscheiden. Der Schlossrand ist stark nach vorn herübergezogen, hinter dem Wirbel liegen vier, vor demselben 11 Zähne, von denen die vordersten winkelig gebrochen sind. Zwischen ihnen eine Lücke für die Ligamentgrube. Die Schale war flach und glatt. Die Länge der Seiten beträgt 12 bis 13 mm. Der hintere Rand ist fast gerade, der vordere gering, der Stirnrand stärker gebogen. Der Wirbel ist schwach nach vorn geneigt und ragt nicht über den Schlossrand hinaus. Auf dem Steinkern haben sich Theile einer inneren Schalenlage erhalten, welche Radialstructur zeigen. Der Stirnrand ist glatt, nicht gezähnelt. Ein Steinkern mit Abdruck.

Leda siliqua Goldfuss.

Nucula siliqua Goldfuss, Petref. Germ. S. 157, Tafel 125, Fig. 13.

„ *siliqua* Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. S. 64.

„ *siliqua* Reuss, Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. S. 7, Tafel 34, Fig. 11.

Leda siliqua Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXV. S. 203.

Nucula siliqua Griepenkerl, Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter S. 57.

Die Art ist in vier Exemplaren und mehreren Bruchstücken vorhanden. Die Länge der Schale beträgt 2,5 cm und mehr, die Höhe 9 mm und mehr. Sie hat die Gestalt einer Schote. Der Wirbel liegt weit vorn. Vor dem Wirbel liegt eine Reihe von 8—10 winkelig gebrochenen Zähnen, hinter demselben 60 bis 70. Letztere sind jedoch weniger scharf gebrochen und zwar um so weniger, je näher sie dem Wirbel liegen. Die Zahnreihen stossen unter stumpfem Winkel zusammen. Der vordere Theil des Schlossrandes ist schwach convex, der lange hintere schwach concav. Der Stirnrand ist ebenfalls gebogen. Die Art wurde mit dem Original zu Goldfuss' Abbildung verglichen, welcher die Form von Kunraed beschreibt. Reuss bestimmte eine Art von Luschitz, Priesen und Postelberg als *N. siliqua*, dieselbe ist kleiner und die Zahlen der Zähne bieten ein ganz anderes Verhältniss dar, nämlich 20 : 28—30.

Dass *N. siliqua* Geinitz[1]) nicht hierher gehört, dürfte der Vergleich der Abbildungen ergeben.

Goldfuss beschreibt die Art von Maestricht, Holzapfel erwähnt mangelhaft erhaltene Exemplare von Aachen. In der Sammlung der Bonner Universität befindet sich ein Exemplar von Coesfeld aus der Zone der *Lepidospongia rugosa* und zwei aus dem Emscher. Bei diesen drei Exemplaren ist jedoch der vordere Theil des Schlossrandes nicht erhalten, so dass es fraglich ist, ob sie zu dieser oder der folgenden Art gehören.

Leda siliquaeformis spec. nov.

Fig. 19.

L. siliquaeformis ist der *L. siliqua* ähnlich. Sie hat eine Länge von 35 mm und eine Höhe von 12 mm. Der Wirbel liegt 9 mm vom vorderen Rande entfernt. Der Schlosswinkel ist stumpfer als bei *L. siliqua*. Der vordere Schlossrand ist grade, der hintere concav und zwar eben-

1) Geinitz, Charakteristik und Petrefakten der sächsischen Kreide. S. 77, Tafel XX. Fig. 28 u. 29.

falls stärker gebogen, als bei der ebengenannten Art. Die gebrochenen Zähne sind schmaler, vor dem Wirbel befinden sich ungefähr 20, hinter demselben 50 und mehr. Der Stirnrand ist vorn stark gebogen, hinten dagegen fast gerade, wodurch der hintere Theil der Muschel eine schnabelförmige Gestalt erhält. Die Oberfläche ist glatt.

Als nahestehende Art ist *Nucula porrecta* Reuss[1]) zu erwähnen, dieselbe ist kleiner als unsere Art, ihr auf der ganzen Länge gebogener Stirnrand giebt ausserdem der Art eine wesentlich andere Gestalt.

Leda protexta Gabb. oder *Nuculana protexta* bei Whitfield[2]) ist weniger lang geschnäbelt, der hintere Theil ist nur $1^1/_2$ mal so lang als der vordere, während er bei *L. siliquaeformis* beinahe dreimal so lang ist. Dasselbe gilt von *Nuculana Gabbana* Whitfield, nur scheint diese Art durch stärker gerundeteten Stirnrand noch etwas weiter abzuweichen.

Ein Steinkern mit Abdruck.

Leda multidentata spec. nov.

Fig. 20.

Diese Art ist *L. siliqua* und *siliquaeformis* nahestehend. Der Schlosswinkel ist sehr stumpf, fast gleich 2 R. Die Zahl der sehr schmalen gebrochenen Zähnchen ist gross. Der Schlossrand ist zu beiden Seiten des vorn liegenden Wirbels gerade, nicht gebogen. Dieser Umstand trennt die Art auf den ersten Blick von den eben erwähnten. Der Stirnrand ist nur vorn etwas gebogen, hinten fast gerade und mit dem Schlossrand convergirend.

Der Vorderrand ist etwa doppelt so gross wie der Hinterrand. Die Länge beträgt 2,7 cm, die Höhe beim Wirbel 7—8 mm. Die Oberfläche ist glatt, wie ein Stückchen erhaltener Schale zeigt.

Sechs Exemplare.

---

1) Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. S. 7, Tafel XXXIV, Fig. 12, 13.

2) Brachiopoda and Lamellibranchiata of New Yersey. U. S. geol. Survey. Monographs IX. 1885. S. 105, Tafel XI, Fig. 10.

Leda vulgaris spec. nov.

Fig. 21.

Diese kleine zierliche Art ist in mehr als 10 Exemplaren vertreten. Die Länge derselben ist etwa 9 mm und die Höhe 4 mm. Sie ist stark geschnäbelt. Die zahlreichen Zähnchen sind winkelig gebrochen. Hinter dem Wirbel ist der Schlossrand concav, vor demselben convex, er geht hier ohne Winkel in den stark gebogenen Vorderrand über, der wiederum in gleicher Weise an den Stirnrand anschliesst. Von einem Hinterrand ist kaum zu reden, da Schlossrand und Stirnrand beinah im spitzen Winkel, der nur etwas abgerundet erscheint, zusammenstossen. Die Oberfläche ist concentrisch gerippt.

Sie gleicht in der äusseren Gestalt der *Neaera acutissima*, welche früher von Müller[1]) als *Nucula* beschrieben war.

Leda Försteri Müller.

Nucula Försteri Müller, Monographie der Aachener Kreideformation. I. S. 16, Tafel I, Fig. 5 und Suppl. S. 28.

Leda Försteri Boehm, Grünsand von Aachen. S. 98.

„ „ Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide S. 202, Tafel XXI, Fig. 13—17

Leda Försteri Müller ist die am häufigsten vorkommende Bivalve der Irnicher Kreide. Die meisten Exemplare haben eine Länge von 12 mm und eine Höhe von 7 mm. Die Schale ist lang oval. Der Stirnrand ist stark gebogen. Der Schlossrand ist stumpfwinkelig gebrochen, die vordere Hälfte ist gerade, die hintere schwach concav. Die engstehenden zahlreichen Zähne sind winkelig gebrochen. Die Oberfläche ist mit concentrischen Rippen bedeckt. Die Art zeigt Verwandtschaft mit einem Theil der als *Nucula*

1) Müller, Petrefacten der Aachener Kreideformation. I. S. 16 u. Suppl. S. 28.

Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreideformation. Palaeontographica XXXV. S. 147, Tafel X, Fig. 11—15.

producta Nilss. beschriebenen Formen. — Holzapfel macht Bedenken geltend gegen die Annahme von Brauns[1]), dass *Leda producta* Nilss. und *Leda Hagenowi* Müller[2]) Synonyma seien. Zieht man die Beschreibungen und Abbildungen, welche Nilsson[3]), Hiesinger[4]) und Pusch[5]) geben, in Betracht, so sind diese Bedenken gewiss gerechtfertigt. Anders verhält es sich mit den Formen, welche Favre[6]), Kner[7]) und Alth[8]) als *L. producta* Nilsson beschreiben. Diese Vorkommen nähern sich denen von Aachen bedeutend. Ebenfalls thut dies die Schale, welche Geinitz[9]) abgebildet hat. Brauns führt in seiner Literaturangabe Geinitz besonders an, während Hiesinger und Pusch nicht erwähnt werden. Das Gleiche thut G. Müller[10]). Es scheint daher, dass die Harzer Formen mit den Galizischen wohl übereinstimmen.

Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen beruht im Wesentlichen auf der bedeutenderen Grösse des Vor- und Hinterrandes bei den Abbildungen von Nilsson, Hiesinger und Pusch. Von *Leda Försteri* Müller unterscheiden sich die übrigen lediglich dadurch, dass bei ihnen der Stirnrand hinten durch einen Bogen in den Schlossrand übergeht, während hier die Ränder im Winkel auf einander stossen. Hinsichtlich der Grösse der Winkel herrscht bei dem Vorkommen in Irnich grosse Mannigfaltigkeit. Während meistens der Winkel scharf und deut-

---

1) Die senonen Mergel des Salzberges von Quedlinburg. Zeitschrift f. d. ges. Naturwissenschaft. 1875. S. 380.

2) Supplement zur Monogr. der Petref. d. Aachener Kreideform. S. 28, Tafel 8. Fig. 16.

3) Petrif. Suec. S. 16, Tafel 10, Fig. 5.

4) Lethaea Suecana. S. 60, Tafel XVIII, Fig. 10.

5) Polens Palaeontologie. S. 62, Tafel 6, Fig. 10.

5) Mollusques foss. de la craie de Lemberg. S. 118, Tafel XII, Fig. 9.

7) Alth, Haid. Abh. III. S. 232, Tafel XII, Fig. 14, 15.

8) Denkschriften d. Akad. III. S. 313, Tafel 16, Fig. 24.

9) Charakteristik. S. 77, Tafel 20, Fig. 26.

10) Obere Kreide am nördlichen Harzrand. Jahrb. d. Landesanstalt. 1887. S. 423.

lich ist, giebt es einige Exemplare, wo dies weniger der Fall ist und diese besonders nähern sich der *Leda producta* bei Alth, Kner und Favre.

Nucula tenera Müller.

Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. I. S. 17, Tafel II, Fig. 1 a u. b.
Boehm, Grünsand von Aachen. S. 98.
Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXV, S. 200, Tafel XXI, Fig. 9—12.
Frech, Die Versteinerungen der Unter-Senonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXXIX, S. 161, Tafel 14, Fig. 10—12.

Nucula tenera findet sich vielfach als Steinkern, nur an 3 Exemplaren waren Bruchstücke der Schale erhalten, welche die radialen Linien zeigen. An 3 anderen Exemplaren sind Abdrücke der Zähnelung am Stirnrand erhalten. Die Zahl der Schlosszähne variirt stark, wie schon aus den verschiedenen Angaben von Müller und Boehm hervorgeht. Der lange gebogene Theil des Schlossrandes zeigte an einem gut erhaltenen mittelgrossen Exemplar etwa 17 Zähne, der kleinere deren etwa 9.

Länge 11 mm, Höhe 8 mm,
„ $12^1/_2$ „ „ 10 „

Nucula tenera wird erwähnt aus dem Unter-Senon, dem Hervien Aachens und Belgiens, ferner aus dem untersenonen Thonlager von Suderode.

Nucula spec.

Die Bestimmung einer Species der Gattung *Nucula* war nicht möglich, da ich bislang nur Steinkerne ohne Abdrücke aufzufinden vermochte. Die Gestalt derselben ist oval, die Muskeleindrücke scheinen ziemlich stark gewesen zu sein und der Stirnrand glatt. Die Steinkerne sind 17 mm lang und 12 mm hoch.

Vergl. *N. impressa* Sow.[1]).

1) Sowerby, Min. Conch. Tafel 475, Fig. 3.

Cardium cf. tubuliferum Goldf.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. S. 221, Tafel 144, Fig. 7.

Roemer, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges S. 71.

Criocardium tubuliferum Boehm, Grünsand von Aachen. S. 118.

Von dieser Art liegt leider nur ein Steinkern vor, der die Abdrücke des Schlosses mit Ausnahme eines Seitenzahnes zeigt, so dass die generische Bestimmung gesichert ist. Leider ist keine Spur des Abdrucks erhalten und kann daher die Zugehörigkeit zu *C. tubuliferum* Goldf. nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden. Immerhin hat der Steinkern Gestalt und Grösse mit derselben gemein.

Länge 4 cm, Höhe 5,2 cm. Der untere Rand der Schale war gekerbt.

Goldfuss und Roemer beschrieben *Cardium tubuliferum* aus dem Untersenon von Aachen und Quedlinburg, Drescher[2]) aus den gleichalterigen Ablagerungen der Loewenberger Kreidemulde. Boehm macht auf die Unterschiede zwischen den Formen dieser drei Fundpunkte aufmerksam und trennt die des letzteren als *Criocardium Drescheri* von den übrigen.

Astarte similis Münster.

Astarte similis Goldfuss, Petref. Germ. II. S. 193, Tafel 134. Fig. 22.

„ *similis* Kner, Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg. Haid. Abh. S. 27.

„ *caelata* Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. I. S. 22, Tafel II, Fig. 3.

„ *similis* Zittel, Gosaubivalven. S. 157, Tafel 8, Fig. 6.

„ „ Favre, Lemberg. S. 115, Tafel XIII, Fig. 7.

„ *caelata* Dewalque, Prodrome. S. 178.

---

1) Drescher, Ueber die Kreidebildungen in der Gegend von Löwenberg. Zeitschr. d. D. geol. G. Bd. XV, S 346.

Freia caelata Boehm, Grünsand von Aachen. S. 112.
Astarte similis Frech, Versteinerungen der untersenonen Thone von Suderode. Zeitschrift d. D. geol. Ges. 39, S. 162, Tafel 12, Fig. 15 u. 15a.
„ *similis* Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. XXXV, S. 194, Tafel XIX, Fig. 11—15.
„ *similis* Griepenkerl, Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter. S. 59.

Es liegt eine grosse Menge Steinkerne und Abdrücke dieser kleinen weit verbreiteten *Astarte* aus der Kreide von Irnich vor. Die Gestalt ist mehr oval als dreiseitig. Die Lunula konnte wegen der Erhaltungsweise nicht beobachtet werden, jedoch zeigt der innere Abdruck der Schalenränder einen concaven Vorderrand, der am Wirbel mit dem geraden nach hinten verlaufenden Rande unter rechtem Winkel zusammenstösst und einen stark gebogenen glatten Stirnrand. Die Abdrücke zeigen 8 concentrische Rippen oder Falten, die zum Wirbel hin schwächer werden. Der Steinkern zeigt ebenfalls solche Falten, aber nur die drei oder vier jüngsten derselben. Ausser diesen Rippen habe ich, allerdings nur auf einem Abdruck, feinere concentrische Linien wahrgenommen.

Ausser den oben angeführten erwähnt Zittel noch eine Anzahl Synonyma, welche, die Identität angenommen, die ausserordentliche Verbreitung dieser kleinen Muschel erweisen. Sie erstreckt sich vom Turon bis in die jüngsten Horizonte des Senon. Goldfuss beschreibt sie von Haldem in Westphalen.

Siliqua concentristriata G. Müller.

G. Müller, Beitrag zur Kenntniss der Kreide am oberen Harzrande. Jahrbuch der kgl. preuss. geol. Landesanstalt 1887. S. 431, Tafel 18, Fig. 5.

Länge etwa 3,5 cm, Höhe 1,15 cm. Die Gestalt der Schale war verlängert vierseitig; nur der Vorderrand ist stark gebogen, Schloss-, Stirn- und Hinterrand sind gerade, die Winkel abgerundet. Die Schale ist flach, hinten klaffend. Der Steinkern zeigt die Spuren von concentrischen Linien

oder Anwachsstreifen. Die Leiste ist etwa 1 mm breit und geht wenig schräg nach hinten. Leider ist keiner der Steinkerne ganz vollständig, aber die einzelnen Bruchstücke ergänzen sich derart, dass eine Beschreibung möglich war.

Von *S. truncatula* unterscheidet sie sich, von der bedeutenderen Grösse abgesehen, durch den Mangel der Kante und durch einen längeren noch schärfer gerundeten Vordertheil. Müller beschreibt noch eine *Siliqua sinuosa*, welche sich von der hier besprochenen durch zwei Depressionen auf dem etwas längeren Vordertheil der Schale leicht unterscheidet. Derartige Depressionen zeigt auch die allerdings zur Gattung *Siliquaria* Schum. gestellte *S. biplicata* Conrad[1]). Da Conrad nur ein vollständiges Exemplar besass, die generische Stellung aber durch das Fehlen oder Vorhandensein einer leicht zerstörbaren Leiste bedingt ist, so dürfte eine Zusammengehörigkeit dieser beiden äusserlich äusserst ähnlichen Formen nicht ausgeschlossen sein.

Siliqua concentristriata wird von Müller aus dem Unter-Senon des nördlichen Harzrandes beschrieben. Sie findet sich ferner im Emscher Westphalens. Zwei Bruchstücke der Gattung *Siliqua* im Bonner Museum aus der obersenonen Zone der *Becksia Soekelandi* von Coesfeld-Lette gehören ebenfalls wahrscheinlich hierher.

Siliqua spec.

Ein kleiner Steinkern, 13 mm lang und 5 mm hoch, zeigt den Abdruck beider Schalen. Der Wirbel liegt weit vorn. Die Gestalt ist verlängert vierseitig, nur vorn vom Wirbel zum Stirnrand stark gerundet. Vom Wirbel geht eine Kante in die hintere untere Ecke. Die Schale ist hinten nur sehr wenig breiter als vorn.

Die Gestalt gleicht der *S. truncatula* Reuss[2]), jedoch liegt bei unserer Art die innere Leiste vor dem Wirbel

1) Description of new cretaceous Fossils. Journal of the acad. of nat. Sc. Philadelphia 1858. S. 325.

2) *Leguminaria truncatula* Reuss, Versteinerungen der böhm. Kreide. II. S. 17, Tafel 36, Fig. 13, 16, 17.

und ist nur wenig nach hinten gerichtet, bei *S. truncatula* liegt sie hinter demselben. Ausserdem erwähnt Reuss feine concentrische Linien, während der Steinkern von Irnich grobe Anwachsstreifen zeigt.

S. truncatula wird von Reuss aus dem unteren Plänerkalk von Laun und aus dem Plänermergel von Priesen beschrieben. Griepenkerl[1]) erwähnt sie aus den unteren Mucronatenschichten von Königslutter.

Trigonia spec. ind.

Das Bruchstück eines Abdrucks zeigt stark gebogene hohe Rippen, die mit Knötchen geziert sind. Dieselben stehen eng und sind nur wenig schmaler als die Zwischenräume.

Die Sculptur stimmt demnach überein mit einem ebenfalls unvollständigen Abdruck aus dem Kreidetuff von Maestricht, welcher den Wirbel und den Abdruck der Schale bis zu 1 cm Höhe zeigt. Auf diesem kleinen Theile befinden sich 17 hohe concentrische Rippen, auf der Area und dem Schildchen sind bei gleicher Länge etwa $1^1/_2$ mal so viel, sie sind hier dementsprechend kleiner und enger gestellt. Auch hier ist über die Gestalt nur zu sagen, dass sie wenig gewölbt war. Ein anderer von mir bei Valkenburg gefundener Abdruck zeigt ebenfalls nur die Sculptur und lässt keine Schlüsse auf die Gestalt zu.

Der Abdruck von Maestricht ist etiquettirt *Tr. limbata* d'Orb.[2]), diese turone Art hat jedoch viel weiter stehende weniger stark gekörnelte Rippen auf dem Haupttheil der Schale. In gleicher Weise unterscheiden sich *Tr. aliformis* Park.[3]) und *Tr. Vaalsensis*[4]), sowie die von Boehm

---

1) Griepenkerl, Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter. S. 66.

2) d'Orbigny, Paléontologie française. Terr. crét. Lamellibr. S. 156, Tafel 298.

3) Parkinson, Organic remains, Vol. III, S. 176, Tafel 12, Fig. 3. Lycett, A monograph of british fossil Trigoniae (Palaeontogr. Society). S. 116, Tafel XXV, Fig. 3—6.

4) Boehm, Grünsand von Aachen. S. 99, Tafel 2, Fig. 1.

erwähnten Trigonien von Dülmen und Lette, auch sind bei diesen die Rippen nicht so stark und concentrisch gebogen. Näher stehen *Tr. vectiana* Lycett[1]) aus dem Neocom Englands, bei welcher jedoch die Rippen der Area nicht gekörnelt sind, und *Tr. spinosa*[2]) aus dem Upper Greensand der Insel Wight, welche auf der Area weniger Rippen trägt, ferner *Tr. Upwarensis*[3]) aus dem Lower Greensand, bei der die Körnelung äusserst fein wird.

Liopistha aequivalvis Goldf. spec.

Corbula aequivalvis Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. S. 250, Tafel 151, Fig. 15.

Pholadomya caudata Roemer, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. S. 76, Tafel 10, Fig. 6.

Von dieser Art liegen vier Steinkerne und ein Abdruck vor. Leider ist kein Exemplar vollständig, sodass eine Angabe der Länge und Höhe nicht gegeben werden kann, ungefähr werden sie 4 cm und 2—3 cm betragen haben.

Der Schlossrand bildet beim Wirbel einen sehr stumpfen Winkel. Der Wirbel ist gebläht, stark einwärts und mit einer kleinen Neigung nach vorn gebogen. Unter dem Wirbel befinden sich in einem Steinkerne die Eindrücke eines kleinen und eines grossen Schlosszahnes. Die Oberfläche ist mit etwa 24 radialen Rippen besetzt, vorn und hinten bleibt ein Theil der Schale glatt. Auf dem hinteren flügelartigen glatten Theile befindet sich eine radial verlaufende schwache Aufblähung. Leider ist der vordere Theil des Steinkerns niemals vollständig erhalten, so dass die Lunula nicht ganz zu sehen ist. Vorn findet der Uebergang vom glatten zum berippten Theile allmählich statt, hinten tritt er plötzlich ein.

Zum Vergleich liegen mir vor die Originale von Goldfuss, ferner die Exemplare, welche Boehm vor-

---

1) l. c. S. 123, Tafel 24, Fig. 10 u. 11. Tafel 25, Fig. 7.

2) l. c. S. 136, Tafel 23, Fig. 10. Tafel 24, Fig. 8, 9. Tafel 28, Fig. 1, 2.

3) l. c. S. 143, Tafel 28, Fig. 8, 9.

gelegen haben, eine Reihe westphälischer Stücke und einige von Maestricht und Kieslingswalde sowie vom nördlichen Harzrande.

Wenngleich der Abdruck von Irnich keine Spur jener von Boehm zuerst erwähnten Knötchen oder Stacheln zeigt, so konnte ich doch nach Zuziehung des Vergleichsmaterials keine Theilung in Arten oder Varietäten vornehmen, Wohl aber ergab sich eine grosse Unbeständigkeit in der Zahl der Rippen (24—35), sowie in der Breite derselben und in der der Zwischenräume. Desgleichen zeigte sich, dass die ganze Gestalt allerdings in engen Grenzen variabel ist. Das Verhältniss der Länge zur Höhe ist nicht constant. Schon Debey macht in einer Anmerkung zu seinem Entwurf der geognostisch-geogenetischen Darstellung der Gegend von Aachen auf derartige Abweichungen aufmerksam, welche die ihm von Maestricht bekannten von den Aachener Stücken unterscheiden. Auch die Lage des Wirbels zur Mitte des Schlossrandes ist nicht stets die gleiche. Am meisten weichen die Formen von Dülmen ab. Die Exemplare werden hier bedeutend grösser (10 cm Länge). Die Rippen gehen vorn und hinten allmählich in den glatten Theil über und die schwache Aufblähung auf dem hinteren glatten Theile ist nicht vorhanden. Die Unterschiede sind jedoch nicht beständig und vielleicht auf ein grösseres Lebensalter der mir vorliegenden Exemplare zurückzuführen.

Von Kunraed sind mir zwei Stücke bekannt (das eine ist vermuthlich das Original zu der grösseren Abbildung bei Goldfuss), die bei ähnlichen Abweichungen zwischen den Formen des Aachener Grünsands sowie denen Maestrichts einerseits und denen Dülmens andererseits stehen.

Ist man nun gezwungen, solch verschiedene Formen zu einer Art zusammenzufassen, so dürfte man auch geneigt werden, die amerikanischen Formen *L. protexta* Gabb. und *L. inflata* Whitfield[1]) hiermit einzubegreifen.

1) Whitfield, Brachiopoda and Lamellibranchiata of New Jersey. S. 140—142. Monographs of the U. S. Geol. Survey. IX. 1885.

Verbreitung: Goldfuss erwähnt die Art aus Aachen, Dülmen und Glatz. Aus der Aachener Kreide wird sie specieller angeführt von Müller[1]) als *Cardita Goldfussi*, von F. Roemer[2]) als *Cardium caudatum* A. Roemer, von Holzapfel[3]) und Boehm[4]) als *Liopistha aequivalvis* G. Sie kommt hier vor in dem Unter-Senon am Lusberg, Königsthor und Preussberg, sowie im Grünsand von Vaels. Aus dem Ober-Senonen Maestrichtien erwähnt sie Debey[5]) ebenfalls als *Cardita Goldfussi* und in dem Verzeichniss Bosquets bei Dewalque[6]) wird sie als *Poromya aequivalvis* d'Orb. für das Hervien, Senonien und Maestrichtien aufgeführt. — Aus Belgien, dem Gebiet zwischen der Maas und der preussischen Grenze erwähnt sie zuerst de Ryckholt[7]) als *Pholadomya aequivalvis*, ohne genauere Fundpunkte anzugeben, später führt sie Horion[8]) wieder als *Cardita Goldfussi* auf. — Aus Westphalen ist die Art bisher von Dülmen bekannt in der Zone des *Scaphites binodosus*[9]). Bei Coesfeld fand Herr Professor Schlüter ein kleineres Exemplar in der Zone der *Becksia Soekelandi*. Am Harz tritt die Art auf im Unter-Senon des Salzberges bei Quedlinburg[10]), ferner bei Suderode[11]) und in der

1) Müller, Aachen. I. 1847. S. 20.

2) F. Roemer, Bronns Jahrbuch. 1847, S. 388.

3) Holzapfel, Zeitschr. d. D. g. Ges. Bd. XXXIV. S. 471, Tafel VII, Fig. 5. Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica XXXV. 1889. S. 150, Tafel IX, Fig. 4—6.

4) Boehm, Grünsand von Aachen. 1885. S. 137.

5) Debey, Entwurf zu einer geogn.-geogenetischen Darstellung der Gegend von Aachen. 1847. S. 301. Amtlicher Bericht über die 25. Versammlung D. Naturforscher.

6) Dewalqe, Prodrome. 1880. S. 416.

7) de Ryckholt, Mélanges paléontologiques. Mém. cour. XXIV. 1847. S. 162.

8) Horion, Bulletin de la Soc. géol. de Franc. II. Sér. T. XVI. 1859. S. 655.

9) Schlüter, Spongitarienbänke 1872. S. 36.

10) Brauns, Senone Mergel des Salzberges. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaft 1875. S. 360.

11) Frech, Versteinerungen der Unter-Senonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 39. 1887. S. 172.

Gegend von Harzburg[1]). Bei Königslutter findet sie sich nach Griepenkerl[2]) im Ober-Senon. Im sächsisch-böhmisch-schlesischen[3]) Kreidegebiete findet sie sich vielfach in senonen Ablagerungen, aus dem ostbayerischen Grenzgebirge erwähnt sie Gümbel[4]) ohne Beschreibung für die Kagerhöhschichten. Ausserhalb Europas ist *L. aequivalvis* noch aus der Trichonopoly Group Indiens[5]) bekannt.

Corbula lineata Müller.

Müller, Monogr. der Petrefacten der Aachener Kreideformation. I. S. 26, Tafel II, Fig. 6.
Boehm, Grünsand von Aachen. S. 142.
Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide, S. 146, Tafel X, Fig. 16—19.
Frech, Versteinerungen der Unter-Senonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 39, S. 173.

Drei kleine 7 mm lange und 4—5 mm hohe Bivalven glaube ich zu *C. lineata* stellen zu dürfen, da sie den Abbildungen Holzapfels vollständig entsprechen. Die concentrische Berippung, die starke Wölbung und der scharf abgeschnittene Hinterrand sind deutlich zu sehen. Immerhin ist, da das Schloss nicht sichtbar ist und die Exemplare sehr klein sind, die Bestimmung eine nicht ganz sichere. *C. lineata* ist bekannt aus dem Unter-Senon von Aachen und von Quedlinburg.

---

1) G. Müller, Obere Kreide am nördlichen Harzrand. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt. 1887. S. 435.

2) Griepenkerl, Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter. 1889. S. 67.

3) Reuss, Böhm. Kreideformation. II. 1846. S. 18. Drescher, Löwenberg, Zeitschr. d. D. g. Ges. Bd. XV, 1863, S. 342. Geinitz, Elbthalgebirge. II. 1872—75. S. 71, Tafel XIX, Fig. 6 u. 7.

4) Gümbel, Ostbayerisches Grenzgebirge. 1868. S. 754.

5) Forbes, On fossil Invertebrata from South India. Transactions of geol. Soc. II. Ser. Vol. VII, S. 141. 1845 (*Cardium lucerna* Forbes. S. 145, Tafel XVII Fig. 10).

6) Stoliczka, Cret. Fauna of Southern India 1871. S. 79, Tafel II, Fig. 10, Tafel XVI. Fig. 19.

Tellina cf. strigata Goldf.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. S. 234, Tafel 147, Fig. 10.

Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica. XXXV, S. 159, Tafel XI, Fig. 6—7.

Ein Sculpturen-Steinkern einer Bivalve zeigt Aehnlichkeit mit *T. strigata* Goldf. Die Schale hat eine Höhe von 14 mm und ist ungefähr 20 mm lang. Sie zeigt feine concentrische Rippen und noch viel feinere radiale. Da das Schloss nicht erhalten ist, ausserdem die Ränder mehrfach abgebrochen sind und in Folge dessen nicht die Gestalt der Schale festgestellt werden konnte, so bleibt die Bestimmung eine höchst unsichere. Immerhin hielt ich dies Exemplar für erwähnenswerth, da Holzapfel *T. strigata* als ein auf die Quadratenschichten beschränktes Fossil betrachtet. Andere Steinkerne, an Grösse diesem gleich, jedoch ohne Sculptur, sind in grösserer Anzahl vorhanden. Diese sind vollständig oval, flach und haben 1 : 2 Schlosszähne. Seitenzähne sind fraglich. Einen Abdruck, der die Sculptur zeigte, habe ich nicht finden können.

T. strigata wird von verschiedenen Fundpunkten des Unter-Senon von Aachen erwähnt.

Gastrochaena spec.

Zur Gattung Gastrochaena stelle ich einen kleinen Steinkern mit erhaltener Röhrenausfüllung. Leider ist der vordere Theil nicht erhalten und daher die Genusbestimmung immer noch ungewiss. Die Schale hatte eine Höhe von 5 mm, die Dicke ist wenig geringer. Der Durchschnitt der wenig gebogenen Röhrenausfüllung ist nahezu kreisrund mit 5 mm Durchmesser. Bei der Seltenheit der Thiere dieser Gattung glaubte ich auch dieses mangelhafte Exemplar erwähnen zu sollen.

Argiope microscopica v. Schloth. spec.

Bosquet, Brachiopodes fossiles de Limburg. S. 46, Taf. V, Fig. 10—14.

Von dieser Art ist nur ein Exemplar bei Irnich ge-

funden; dasselbe ist 2 mm lang und 3 mm breit. Acht Falten, von denen die beiden äusseren sehr schwach sind, bedecken den Rücken. Die beiden mittleren lassen einen etwas breiteren Raum zwischen sich, in welchen sich nahe dem Rande eine kleine Rippe einschiebt. Area und die zweite Klappe sind nicht erhalten. Der Umfang der Schale ist halbkreisförmig. Bosquet hat gewiss mit Recht die Species sehr weit gefasst. Fünf mir zum Vergleich vorliegende Exemplare von Maestricht zeigen bereits verschiedene Formen. Dieselben sind durchweg grösser als das in Irnich gefundene Stück. Das eine zeigt alle Falten in gleichem Abstand, ohne dass im Alter kleinere Falten eingeschoben werden, das zweite zeigt den grösseren Abstand der Mittelfalten, das dritte schiebt in diesen eine kleine Falte ein, während das vierte dieser Reihe auch in den engeren Zwischenräumen diese jüngeren Falten zeigt. *Megathiris cuneiformis* und *M. depressa* d'Orb.[1]), welche wesentlich mit Rücksicht auf die Zahl der Rippen getrennt sind, dürften demnach hierher gehören. Desgleichen würde *Orthis Bronni* Hag.[2]) hierher zu stellen sein. Anders verhält es sich mit *Orthis Buchi* Hag., welche d'Orbigny wie die übrigen als synonym auffasst. Es liegt mir ein Exemplar dieser Art von Rügen vor. Dasselbe gewinnt durch den sehr schwach eingebogenen Wirbel und durch die vierseitige Gestalt, genau wie sie Hagenow beschreibt, ein so wesentlich anderes Aussehen, dass es schwer fällt, sie für ident mit den Maestrichter Formen zu halten[3]). Allerdings weicht auch schon dies eine Exemplar durch die Zahl von 6 Falten von der Beschreibung Hagenows, welcher deren vier angiebt, ab

1) d'Orbigny, Paléontologie française terr. crét. Brachiopodes. S. 147—149. Tafel 521.

2) N. Jahrbuch für Min. etc. 1842. S. 543, Tafel IX, Fig. 7. Roemer, Kreide, S. 41.

3) Wie geringwerthig die Zahl und Gestalt der Rippen in dieser Gattung für die Systematik ist, zeigen die tertiären Arten. Vergl. Dreyer, Die tertiären Brachiopoden des Wiener Beckens. S. 183, Tafel I, Fig. 1—14. Beiträge zur Palaeontologie Oest.-Ung. Bd. VII, 1888.

und zeigt, dass auch diese Art Abänderungen aufweist. Ausser den genannten führt Bosquet noch eine Reihe Synonyma an, für die mir kein Vergleichsmaterial zu Gebote steht.

Ueber die Verbreitung der *A. microscopica*, die Synonyma eingeschlossen, äussert sich derselbe: Diese schöne Art trifft man, obgleich nicht sehr häufig, an allen den Orten in Niederländisch Limburg, wo die Maestrichter Schichten bekannt sind. In Belgien findet sie sich bei Wonck, bei Frère nahe Tongern, bei Jadrain und Ciply. Nach d'Orbigny trifft man sie in Frankreich an bei Chavot, bei Ablois (Marne), bei Fécamp (Seine inf.), wie bei Meudon und Sens (Yonne). In England ist sie gesammelt in der oberen Kreide von Gravesend und North Fleet, ferner bei Charing (Kent) und Penzey (Wiltshire). Nach Hagenow findet sie sich in Deutschland in der weissen Kreide Rügens.

Terebratulina chrysalis Schloth.

Schloenbach, Beiträge zur Palaeontologie der Jura- und Kreideformation im nordwestl. Deutschland. II. Kritische Studien über Kreidebrachiopoden. Palaeontographica. XIII. 1866. S. 277.

Terebratulina striata Wahlenbg. Davidson, British cretaceous Brachiopoda. II. S. 35, Tafel 2, Fig. 18—28.

Von dieser weit verbreiteten und stark variirenden Art hat sich bei Irnich ein Exemplar gefunden. Dasselbe misst in der Breite 0,6 cm und in der Länge 1 cm. Auf der Mitte befindet sich eine schwache Depression. Der Stirnrand ist sehr stark gebogen, fast zugespitzt zu nennen. Die Depression auf der Mitte ruft nur eine schwache Abstutzung, keine Bucht, am Schalrande hervor.

Ueber die Synonyma dieser Art haben Davidson und Schloenbach ausführlich berichtet. Nach letzterem gehört die Art in Norddeutschland sämmtlichen Schichten der Kreide an von der Tourtia aufwärts. Davidson erwähnt eine etwas abweichende Form bereits aus dem Speeton Clay.

Ausser dem eben beschriebenen Exemplar ist noch eine kleine flache Brachiopodenschale zu erwähnen von 5 mm Länge und 5 mm Breite, die nach Sculptur und äusserem Umriss ebenfalls hierher gehörig scheint.

Rhynchonella plicatilis Sow. var. octoplicata Sow.

Davidson, British cretaceous Brachiopoda. S. 75, Taf. X, Fig. 1—7.

d'Orbigny, Paléontologie française, terr. crét. Brachiopodes, S. 46, Tafel 499, Fig. 8—11.

Hanstein, Die Brachiopoden der oberen Kreide von Ciply. S. 37.

Länge 1 cm, Breite 1,3 cm.

Nur die grosse Schale ist erhalten, jedoch auch nicht vollständig. Dieselbe zeigt die mittlere Einsenkung und radial verlaufende Falten, von welchen 8 in den mittleren eingesenkten Theil fallen. Soweit die Schale vollständig erhalten ist, sind auch diese Falten sichtbar, nahe dem Wirbel fehlen die oberen Schalschichten und ist in Folge dessen auch die Faltung nicht mehr deutlich. Dieser Umstand führte bei der Bestimmung auch auf die nahestehende *R. limbata* Schloth. [1]), syn. *R. subplicata* d'Orb. die sich von *R. octoplicata* dadurch unterscheidet, dass sie nur am Rande Faltung zeigt, die nach dem Wirbel zu sehr schnell verschwindet.

Rhynchonella plicatilis ist weit verbreitet im Turon und Senon. Im Limburger Gebiet findet sie sich nur im Ober-Senon. Schloenbach [2]) macht darauf aufmerksam, dass die Formen, welche zur Var. *octoplicata* gestellt werden, sich vorwiegend in den Mucronatenschichten finden.

---

1) Davidson, l. c. S. 79, Tafel 12, Fig. 1—5. d'Orbigny, l. c. Tafel 499, Fig. 12—15.

2) Schloenbach, Ueber die norddeutschen Galeritenschichten und ihre Brachiopodenfauna. Sitzungsberichte der k. k. Acad. der Wissenschaften. Bd. 57, 1. Abth. S. 218.

Defrancia Michelini Hag.

1841 *Ceriopora diadema* Goldf., pars. Petref. Germ. I. S. 39, Tafel XI, Fig. 12 e. f.
1851 *Defrancia Michelini* Hagenow. Bryozoen von Maestricht. S. 42, Tafel IV, Fig. 5.
Discotubigera Michelini d'Orbigny. Pal. franç. terr. crét. Bryozoaires S. 758.
1881 *Actinopora Michelini* Hamm, Die Bryozoen des Maestrichter Obersenon. S. 27.
1887 *Defrancia Michelini* Marsson, Die Bryoz. der weissen Schreibkr. der Insel Rügen. S. 39.

Die beiden von Irnich vorliegenden Exemplare erreichen eine bedeutendere Grösse als die von Hagenow beschriebenen und die, welche Goldfuss abgebildet. Der Durchmesser des scheibenförmigen Körpers beträgt bis zu 1 cm; das von Hagenow abgebildete Stück hat etwa 0,4 cm Durchmesser. Der spitze Fuss, vermittelst dessen das Thier angewachsen, ist leider nicht blosgelegt. Von der Mitte aus strahlen etwa 10 Rippen, zwischen welche sich im Alter andere einschieben, so dass etwa 20 gezählt werden können. Letzteres konnte von Hagenow nicht beobachtet werden, da ihm vermuthlich nur junge Exemplare vorlagen. Er führt nur 8 bis 10 Rippen an. Mir lagen die Originale von Goldfuss vor, welche auch Hagenow zur Verfügung standen, und ich gewann aus dem Vergleich die Ueberzeugung, dass diese Unterschiede nur als Altersunterschiede zu betrachten sind. Die Rippen sind gebildet aus (bis zu 5) Reihen von verwachsenen röhrenförmigen Zellen, welche an den Seiten der Rippen bisweilen blosgelegt sind. Die Zwischenräume, welche die Rippen frei lassen, sind glatt, geschlossen, nicht porös, ein Umstand, der diese Art von *Defr. diadema* Goldf. (l. c. S. 39) trennt. Im Uebrigen trennt die verhältnissmässig geringe Zahl von niedrigen Rippen diese Art leicht von den Verwandten.

Defrancia Michelini ist bekannt von Maestricht und Rügen.

Ceriopora theloidea Hag.

Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 52, Tafel V, Fig. 5.

Reptomulticavea theloidea d'Orbigny, Pal. franç. Ter. crét. Bryozoaires. S. 1034.

Ceriopora theloidea Hag. bei Hamm, Bryozoen des Maestrichter Ober-Senon. S. 36.

cf. „ *micropora* Goldf. bei Marsson, die Bryozoen der weissen Schreibkreide von Rügen. S. 44.

Ein Exemplar eines kurzen verzweigten Körpers von etwa 5 mm Durchmesser mit 3 zitzenförmigen Enden, glaube ich zu *Ceriopora theloidea* setzen zu dürfen. Der Körper besteht aus regelmässig übereinander gelagerten Zell- oder Röhrenschichten, deren unregelmässig polygonalen Mündungen dicht gedrängt die Oberfläche ohne Regelmässigkeit bedecken. Dem blossen Auge erscheint die Oberfläche glatt. Der Querschnitt zeigt genau das Bild, welches Hagenow von demselben gegeben hat. Grosse Aehnlichkeit zeigt auch *Ceriopora* (*Inversaria* Hag.) *tubiporacea* Goldf.[1]), jedoch sind hier die Röhren viel weiter und die Zellmündungen sind mit unbewaffnetem Auge wahrzunehmen. Die vergrösserte Abbildung der Oberfläche dieser Art ist bei Goldfuss genauer als bei Hagenow.

Kommt vor in den oberen und unteren Maestrichtschichten Limburgs und auf ? Rügen.

Filicea Irnichensis spec. nov.

Fig. 22.

Das walzenförmige dichotomirende Stämmchen ist 3 mm dick. Die sechseckigen Zellen erscheinen auf der Oberfläche in Längsreihen angeordnet und bilden auch weniger regelmässige schräge Reihen. Die Sechsecke sind in der Regel gleichseitig, nur in der Nähe der Verzweigungen werden sie in der Richtung der Stammachse verlängert. Im ersteren Falle ist die Mündung kreisrund, im letzteren eirund. Die Mündungen sind von hohen gemeinsamen

1) Petref. Germ. I. S. 35, Tafel X, Fig. 13.

Rändern umgeben, welche meistens — nicht immer — durch eine flache Furche zweigetheilt sind. Mit grösster Deutlichkeit tritt diese letztere Erscheinung auch in der Nähe der Stammverzweigungen auf. — Auf den Querbrüchen sieht man die Querschnitte der Zellröhren, im Innern eng, nach Aussen sich allmählich erweiternd.

Die zunächst stehende Art ist *Filicea velata* Hag.[1]) resp. *regularis* d'Orb.[2]). Diese hat jedoch beständig länglich sechseckige Zellen und die Zellränder zeigen keine Furche, auch scheint die Mündung kleiner zu sein, als bei unserer Art.

Membranipora Koninckiana Hag. spec.

Cellepora (*Discopora*) *Koninckiana* Hagenow, Die Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 95, Tafel XI, Fig. 10 u. 11.

Membranipora Koninckiana Dewalque, Prodrome. S. 422.

„ „ Ubaghs, Description géol. et paléont. du sol de Limbourg. S. 220.

Kleine Bruchstücke von flachen Ausbreitungen zeigen längliche hochumrandete Zellen mit eingesenkter Zelldecke, in deren oberem Theile eine mehr oder weniger kreisrunde Oeffnung liegt. Stellenweise sind deutlich Furchen zwischen den Umrandungen wahrzunehmen. Zwischen den unregelmässigen Zellreihen liegen langgestreckte Nebenzellen, deren Zellmündung, von tropfenförmigem Umriss, in der Mitte der Zelldecke liegt. Bei einem der Exemplare verwischen sich die Unterschiede zwischen den Haupt- und Nebenzellen, welch letztere sonst charakteristisch für diese Art sein sollen.

Vorkommen: Maestricht.

---

1) Hagenow, Monographie der Rügenschen Kreideversteinerungen. N. Jahrb. 1839. S. 285, Tafel V, Fig. 6. Marsson, die Bryozoen der weissen Schreibkreide von Rügen. S. 46.

2) d'Orbigny, Paléontologie française. Terr. crét. Bryozoaires. S. 1001, Tafel 786, Fig. 1—4.

Lepralia cf. Brongniarti Hag. spec.

Cellepora Brongniarti Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 90, Tafel 10, Fig. 14.
Lepralia Brongniarti Bosquet, Dewalque, Prodrome, S. 422.
„ *Brongniarti* bei Ubaghs, Description du sol de Limbourg, S. 221.

Ein unregelmässiger flacher, vielleicht dichotomirender Körper zeigt Verwandtschaft mit *Cellepora Brongniarti* Hag. Die Zellen, welche in abwechselnden Längsreihen stehen, sind länglich oval, aufgebläht. Am oberen Ende, etwa 1/4 der Zelle einnehmend, befindet sich die kreisrunde Oeffnung. Die Zellen werden getrennt durch eine dünne, feste, bald fadenförmige, bald hautähnliche Masse. Die Oberfläche der Zellen ist faltig, zeigt jedoch nicht die regelmässige Sculptur der *Cellepora Brongniarti*.

Kommt in der Maestrichter Kreide vor.

Reptescharinella pusilla Hag. spec.

Cellepora pusilla Hagenow, Die Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 88, Tafel X, Fig. 9.
Reptescharinella pusilla d'Orbigny, Paléontologie franç. terr. crét. Bryozoaires. S. 428.

Unregelmässige flache Körper von einer Zelllage. Die ziemlich grossen, dem blossen Auge deutlich wahrnehmbaren Zellen sind aufgebläht, sackförmig, glatt und dachziegelartig übereinanderliegend. Einzelne Zellen sind völlig eiförmig mit einer halbkreisförmigen Oeffnung am oberen Ende, ganz wie sie von Hagenow abgebildet werden, jedoch ohne die Nebenporen. Die meisten dagegen besitzen in der Höhe der Mündung eine Einschnürung und darüber noch einen ebenfalls geblähten Theil. Ob hier ein Zustand der Sprossung vorliegt, oder ob der zuerst beschriebene, mit Hagenows Beschreibung übereinstimmende Zustand ein durch Zerstörung hervorgerufener ist, wird sich nur durch Vergleichung grösserer Mengen dieser Art feststellen lassen. Die Zellen sind nicht ganz regel-

mässig in Reihen geordnet. Die sackförmig hervortretenden Zellen unterscheiden die Art leicht von den meisten übrigen, sowie auch der Umstand, dass dieselben glatt sind. Letzteres besonders scheidet sie von den übrigen aus Maestricht bekannten Arten.

Aehnlich, wenn nicht dasselbe, ist *Reptocelleporaria cretacea* d'Orb.[1]). Es sollen jedoch bei dieser Art oft 2 oder 3 Zelllagen den Körper der Kolonie verdicken, und die Zellen sollen völlig unregelmässig stehen. Die Beschreibung „Cellules ovales, très-convexes, un peu obliques, inégales, souvent simples, d'autre fois portant en avant une vesicule ovarienne en calotte de la moitié de la cellule" entspricht völlig unserem Exemplar. D'Orbigny's Art ist von Meudon, während *R. pusilla* von Maestricht bekannt ist.

Eschara propinqua Hag.

Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 81, Tafel 10, Fig. 1, 2.

Ein kleines Bruchstück einer Platte zeigt länglich sechsseitige Zellen in nicht ganz regelmässigen Reihen. Die Zelldecke erscheint zwischen hohen Randwülsten niedergedrückt. Die Ränder lassen theils Furchen zwischen sich, theils zeigen sie nur eine schwache Linie oder gehen ganz in einander über. Die Zellöffnung ist halbkreisförmig. Bei einzelnen derselben ragt die Mitte des Unterrandes etwas in die Mündung hinein, so dass diese herzförmige Gestalt erhält.

Vorkommen: Maestricht.

Eschara dichotoma Goldf.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. I. S. 25, Tafel VIII, Fig. 15.

Roemer, Kreide. S. 16.

Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 79, Tafel IX, Fig. 18 u. 19.

---

1) d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. Bryozoaires. S. 423, Tafel 713, Fig. 17 u. 18.

Marsson, Die Bryozoen der weissen Schreibkreide von Rügen. S. 70.

Von Irnich liegt ein kleines verzweigtes Stämmchen vor von ovalem Querschnitt. Obwohl Goldfuss, Roemer und Hagenow diese Art platt gedrückt oder dünn nennen, so halte ich doch das Irnicher Exemplar nach Vergleich der Goldfuss'schen Originale mit diesen für ident. Auf der Oberfläche zeigen sich die sechsseitigen Zellen durch Furchen getrennt. Etwas höher als die Mitte liegt die verhältnissmässig grosse Oeffnung, welche mehr als halbkreisförmig wird. Es scheint dies letztere ebenso wie das Auftreten der Furchen ein bestimmer Alterszustand zu sein, denn an dem Originale, welches noch die Furchen zeigt (es thun das nicht alle) ist die Oeffnung ebenfalls grösser als ein Halbkreis. Stets ist die Oeffnung unten abgestutzt, Bisweilen erscheint sie gerundet vierseitig.

Ein anderes Exemplar von Irnich zeigt keine Furchen, wohl aber die halbkreisförmig verengte Oeffnung.

Verbreitung: Maestricht und Rügen.

Eschara sexangularis Goldf.

Goldfuss, Petref. Germ. S. 24, Tafel VIII, Fig. 12 a, b.
Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 81, Tafel X, Fig. 3, 4. 5.
Dewalque, Prodrome. S. 421.
Ubaghs, Description géol. de Limbourg. S. 111.
Griepenkerl, Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter. S. 31.

Der Körper ist unregelmässig flach ausgebreitet, aus zwei Zellschichten bestehend. Die Zellen sind sechseckig und auf der Oberfläche durch äusserst feine Furchen getrennt. Von hier steigt die Zelldecke sehr gering zur Mitte hin an, wo eine ovale Einsenkung sich befindet, die zur Hälfte von der Zellöffnung eingenommen wird. Hagenow beschreibt verschiedene Alterszustände, unser Exemplar würde zu dem zuletzt beschriebenen gehören. Seine Abbildung (Fig. 5) stimmt jedoch nicht mit seinen Worten überein, wahrscheinlich liegt ein Fehler in der Schattirung

vor. Die sechsseitige Umrandung der Zellen unterscheidet die Art leicht von den übrigen dieser Gattung.

Verbreitung: Maestricht, Kunraed. Obere Mucronatenschichten von Königslutter.

Eschara stigmatophora Goldf.

Goldfuss, Petref. Germ. I. S. 24, Tafel VIII, Fig. 11.
Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 73, Tafel IX, Fig. 1.
Ubaghs, Description géol. de Limbourg. S. 111.

Diese Art ist sehr veränderlich. Die Originale zu den Abbildungen bei Goldfuss selbst sind nicht überall gleichmässig entwickelt; so ist das, welches in Fig. 11 b abgebildet ist, genau der guten Beschreibung und Abbildung Hagenow's entsprechend. Bei dem Originale zu Figur 11 a verschwindet die feine Ausarbeitung der Zellendecken dieselben werden gleichmässig glatt, etwas — jedoch nur schwach — gewölbt, mit trennenden Furchen, welche jedoch auch verschwinden und mit noch halbkreisförmigen Oeffnungen. Schliesslich wird auch diese eingeengt und man findet eine glatte Oberfläche, in welcher mehr oder weniger runde Zellmündungen in Reihen angeordnet sind. Dieselben sehen aus, als wenn sie von Nadelstichen herrührten, wie Goldfuss in seiner Beschreibung sich treffend ausdrückt. Da die Uebergänge zum Theil an einem und demselben Stücke sichtbar sind, so ist an der Zusammengehörigkeit dieser Formen nicht zu zweifeln. Die meisten Exemplare, welche von Irnich vorliegen, entsprechen dem letzteren Zustande. Auf ziemlich dicken, glatten, ebenen Körpern liegen reihenweise die engen nadelstichartigen Zellöffnungen, auf den weit ausgedehnten Zelldecken die Spuren der trennenden Furche, sehr wenig verlängerte Sechsecke bildend. Andere dagegen entsprechen den Uebergängen zu den von Hagenow beschriebenen Formen.

Verbreitung: Obersenon von Maestricht und Kunraed und bei Ciply in Belgien.

Semieschara piriformis Goldf.

Eschara piriformis Goldfuss, Petref. Germ. I. S. 24, Tafel VIII, Fig. 10.
„ „ Roemer, Kreide. S. 16.
„ „ Hagenow, Bryozoen S. 75, Tafel IX, Fig. 6. Tafel XI, Fig. 6.
Semieschara piriformis Marsson, Die Bryozoen der weissen Schreibkreide von Rügen. S. 74.

Der Körper ist flach ausgebreitet. Die Oberfläche erscheint dem blossen Auge aus Quadraten zusammengesetzt, erst unter der Lupe ergeben sich die Bilder, die Goldfuss und Hagenow uns überlieferten. Die hohen Ränder zwischen den einzelnen Zellen, die im oberen Theile liegende weite halbkreisähnliche Mündung, die regelmässige Anordnung in abwechselnde Längsreihen, geben der Art ihr nicht zu verkennendes Gepräge.

S. piriformis kommt im Obersenon Limburgs und im Untersenon des Salzbergs bei Quedlinburg vor.

Porina filograna Goldf.

Eschara filograna Goldf., Petrefacta Germaniae. S. 25, Tafel VIII, Fig. 17.
„ *filograna* Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 65, Tafel VII, Fig. 12 u. 13.
„ *filograna* Ubaghs, Descr. géol. de Limbourg. S. 111.
Porina filograna Marsson, Die Bryozoen der weissen Schreibkreide der Insel Rügen. S. 87.

Von dieser Art ist nur ein kleines Bruchstück vorhanden, das jedoch zur Bestimmung ausreicht.

Die kleinen runden Zellmündungen sind in Reihen geordnet, welche nach den Rändern des Stämmchens hin divergiren. Die Mündungen sind erhöht oder richtiger von einem kleinen Wulst umgeben. Zwischen den Mündungen, dieselben umlagernd, befinden sich Poren, jedoch sind dieselben nicht ganz so regelmässig gebildet und geordnet, wie es die Zeichnung der Petrefacta Germaniae angiebt, insbesondere sind dieselben fast durchweg von ver-

schiedener Weite. Eine Betrachtung des Originals zeigt, das hier der Zeichner stark schematisirt hat.

Von Goldfuss und von Hagenow wurden hierher noch andere Formen gezogen von wesentlich anderem Aussehen, besonders hervorgerufen durch den Mangel des Wulstes. Gemeinsam sind ihnen die Zwischenporen, von denen Hagenow eine etwas complicirte Beschreibung giebt, die für das Original von Goldfuss sowie für unser Exemplar nicht zutrifft. Ausserdem fehlen ebenfalls beiden die Furchen, welche die senkrecht übereinander liegenden Mündungen verbinden sollen. Vermuthlich ist Hagenow durch eine Anzahl abgeriebener Exemplare zu dieser Beschreibung veranlasst.

Biflustra Esperi Hag.

Eschara Esperi Hagenow, Bryozoen der Maestrichter Kreidebildungen. S. 82, Tafel XII, Fig. 8.

Biflustra Esperi d'Orbigny, Bryozoaires, Pal. franç. terr. crét. S. 245.

Von Irnich liegt ein kleines flaches Stämmchen vor. Am unteren Ende besteht dasselbe aus 24 abwechselnden Reihen von Zellen, welche ziemlich grosse ovale Mündungen zeigen. Nur an einer kleinen Stelle und äusserst schwach zeigt unser Exemplar die Furchen auf der Oberfläche, welche die einzelnen Zellen trennen.

Nach oben zu verbreitert sich das Stämmchen, vermuthlich als Uebergang zur Gabelung. Die ziemlich grossen ovalen Mündungen charakterisiren *Eschara Esperi* Hag. - *Eschara lepida* Hagenow (l. c. S. 78), ebenfalls mit ovalen Mündungen, hat ein rundliches Stämmchen. *Biflustra ovalis* d'Orb. [1]) bildet ebene Platten, desgleichen *B. emarginata* d'Orb. [2]).

Ein zweites Exemplar von Irnich ist scheinbar etwas angewittert und zeigt sehr deutlich die Furchen, welche längliche Sechsecke bilden und die Zellen trennen.

Vorkommen: Maestricht.

---

1) Paléontologie française. S. 279, Tafel 696, Fig. 11—13.

2) Paléontologie française. S. 278, Tafel 696, Fig. 5—7.

Pyrgopolon Mosae Montf.

1808 Montfort, Conchyliologie systématique. S. 395.
1819 *Dentalium clava* Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. V. S. 346.
1810 *Entalium rugosum* Defrance, Dictonnaire des sciences naturelles. T. XIV, S. 518.
1820 *Dentalites cingulatus* Schlotheim, Petrefactenkunde. S. 94.
1825 *Dentalium clava* Deshayes, Anatomie et Monographie du genre Dentale. Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris. II. S. 374, Tafel XVIII, Fig. 19.
1837 *Dentalium Browni* Hiesinger, Lethaea Suecana. S. 21, Tafel IV, Fig. 9.
1837 *Dentalium Mosae* Bronn, Lethaea geogn. I. S. 706, Tafel 32. Fig. 18.
1844 *Dentalium Mosae* Goldfuss, Petrefacta Germaniae. III. S. 2, Tafel 166, Fig. 10.
1851 *Dentalium Mosae* Müller, Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. S. 6.
? 1852 *Ditrupa clava* Ryckholt, Mélanges paléontologiques Mém. cour. T. XXIV, S. 122.
1866 *Ditrupa Mosae* Cornet et Briart, Descr. de la Meule de Bracquegnies. Mém. cour. de l'acad. T. XXXIV, 1870, S. 188.
1875 *Gastrochaena Mosae* Brauns, Die senonen Mergel des Salzbergs bei Quedlinburg. Zeitschr. für die gesammte Naturwissenschaft. S. 357.

Pyrgopolon Mosae ist in Irnich nicht selten. Das Fossil zeigt zwei Erhaltungszustände. Einmal findet sich nur der Steinkern im Hohldruck, ein andermal ist die Schale erhalten. Während im ersteren Zustande die Bestimmung immerhin fraglich war, ist sie im letzteren durch directen Vergleich mit dem Maestrichter Vorkommen ausser Zweifel gestellt.

An einem der Stücke sieht man deutlich zwei Schalschichten lose übereinander liegen, in ihnen gleichfalls lose den Steinkern, welcher in seinem oberen Ende hohl

ist. An allen Exemplaren ist zu sehen, dass die unversehrte Schale eine bedeutende Dicke erlangt hat. Die Schale ist mehr oder weniger gerade, eine unregelmässige Röhre bildend. Die innere Weite war bald grösser, bald geringer, der äussere Umfang zeigt sich weniger veränderlich. Die Oberfläche ist ohne Sculptur, nur mit Runzeln versehen.

Ueber die Stellung des Genus *Pyrgopolon* herrschen verschiedene Ansichten.

Zittel in seinem Handbuch stellt es mit einem Fragezeichen versehen zunächst zu den *Dentaliden* und bemerkt, dass sie möglicherweise zu den Röhrenwürmern gehören könnten. Letzterer Ansicht schliesst sich Holzapfel[1]) an, welcher in den Mucronatenschichten von Aachen einige hierher gehörige Röhren gefunden hat. Maassgebend für ihn ist die von den übrigen Gastropoden wesentlich verschiedene Erhaltungsweise, welche Aehnlichkeit mit der der Serpula zeigt. Auch in Irnich ist dies wenigstens theilweise der Fall, und ich folge daher dem von Holzapfel gegebenen Beispiel.

Die Art wird erwähnt aus dem Poudingue et Tuffeau de Ciply, aus dem Maestrichtien supérieur des St. Petersberges und aus dem Köpinge Sandstein von Schonen. Ferner vom Salzberg bei Quedlinburg.

Serpula gordialis Schloth.

Schlotheim, Petrefactenkunde. S. 96.
Geinitz, Elbthalgebirge. I. S. 282.

Bei Geinitz findet sich ein ausführliches Literaturverzeichniss zu dieser Art, auf welches hier verwiesen sein mag.

Von dieser weit verbreiteten Art liegen 3 Exemplare vor. Dieselben bilden eine nicht ganz regelmässige scheibenförmige Spirale. Der Durchmesser der Röhre ist 1 mm, der Querschnitt ist kreisrund. Die Röhre liegt, so weit ersichtlich, nicht anderen Schalresten auf, sondern scheint

1) Palaeontographica. XXXIV, S. 179.

frei gewesen zu sein, was bei der Scheibenform immerhin auffällig ist. In gleicher Weise verhält sich dieselbe Serpula bei Maestricht, wie ich an einem von Goldfuss bestimmten Stücke feststellen konnte.

Hébert[1]) beschreibt diese Art als *S. lombricus* Defr. aus der Kreide von Meudon, ein Synonym, das von Geinitz nicht aufgeführt ist.

S. gordialis wird schon aus der Juraformation genannt und kommt in allen Etagen der Kreide vor.

Orbitoides Faujasi Defr. spec.

Lycophris Faujasi Defrance, Dictionnaire des sciences naturelles. XXIV, S. 271.

Nummulina Faujasi Bronn, Lethaea. I. S. 710.

Orbitoides Faujasi Reuss, Palaeontologische Beiträge (Foraminiferen des Kreidetuffs von Maestricht). S. 309 Tafel IV, Fig. 7—9. Tafel V, Fig. 1—5. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. Naturwissenschaftliche Klasse. 44. Band. I. Abth. 1861.

Diese Foraminifere liegt in zwei Erhaltungszuständen vor. Zunächst stecken einzelne Exemplare, völlig gut erhalten, in dem gewöhnlichen weichen Mergel. Sie fallen durch eine gelbliche Färbung leicht auf. An ihnen beobachtet man in der Mitte der kreisförmigen Schale eine kleine „zitzenförmige“ Erhöhung, sowie auf der ganzen Schale vertheilt unregelmässige Höckerchen. Die Schalen haben einen Durchmesser von 4 bis 6 mm, sie sind vollständig so, wie sie von Reuss, auf dessen ausführliche Beschreibung hingewiesen sein mag, geschildert werden. Ausserdem ergab ein Vergleich mit Exemplaren von Maestricht im Bonner Museum (von Goldfuss' Hand *Orbitulites celleporacea* Goldf., *Lycophris lenticularis* etiquettirt) die völlige Identität.

---

1) Tableau des Fossiles de la craie de Meudon. S. 364. Mém. de la soc. géol. de France. II. Ser. T. V.

Ausser 3 Exemplaren dieses Erhaltungszustandes fand sich ein Gesteinsstück vor, welches fast vollkommen aus Foraminiferen bestand. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass das Gestein durch wesentlich grössere Festigkeit und durch ein zerfressenes Aussehen von dem übrigen abweicht. Die Foraminiferen dieses Stückes, ebenfalls runde Scheiben, erreichen einen Durchmesser bis zu 9 mm. Die Dicke ist verschieden. Die äussere Schalschicht ist nicht erhalten, man sieht nicht die Verdickung der Mitte und nicht die übrigen Unebenheiten. Dagegen kann man ohne Präpariren auf's schönste die Anordnung der Zellen in gebogenen Radialen nach rechts und links beobachten, wie sie besser kein Dünnschliff zeigt.

Vorkommen: Maestricht.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. *Solarium glaberrimum* spec. nov.
Fig. 2. *Liotia parva* spec. nov. fünfzehnfach vergrössert.
Fig. 3. *Laxispira turritelliformis* spec. nov.
Fig. 4. *Mesostoma cretacea* spec. nov.
Fig. 5. *Chemnitzia* spec.
Fig. 6. *Cerithium Schwerfeniensis* spec. nov.
Fig. 7. *Dolium cretaceum* spec. nov. Steinkern.
Fig. 8. *Fusus Irnichensis* spec. nov.
Fig. 9. *Fasciolaria pulchra* spec. nov.
Fig. 10. *Volutilites irregularis* spec. nov. a) natürliche Grösse, b) vergrössert.
Fig. 11. *Pseudoliva cretacea* spec. nov.
Fig. 12. *Pleurotoma Irnichensis* spec. nov.
Fig. 13. *Cylichna Irnichensis* spec. nov. zweimal vergrössert.
Fig. 14. *Anomia cretacea* spec. nov.
Fig. 15a. *Pecten Irnichensis* spec. nov.
b. vergrössertes Schalenstück.
Fig. 16. *Arca bisulcata* spec. nov. Steinkern.

Fig. 17. *Pectunculus* spec. Steinkern.
Fig. 18. *Limopsis triangularis* spec. nov. Steinkern mit anhaftenden Schalenstücken.
Fig. 19. *Leda siliquaeformis* spec. nov. Steinkern.
Fig. 20. „ *multidentata* spec. nov. Steinkern.
Fig. 21a. „ *vulgaris* spec. nov. Steinkern natürliche Grösse.
b. Abdruck vergrössert.
Fig. 22a. *Filicea Irnichensis* spec. nov. natürliche Grösse.
b. vergrössert.

Register.

Actaeon doliolum Müller . . . 48
Actaeonella faba Kner 50
Actaeonina doliolum Müller . 48
Anomia cretacea Vgl. 53
Ewaldi Frech 54
granulosa Roem. 54
incurvata Holzapfel 54
intercostata Zittel 54
lamellosa Roemer 54
pellucida Müller 54
semiglobosa Geinitz 54
subtruncata d'Orb. 53
verrucifera Müller 54
Aporrhais Beisseli Holzapfel 34
granulata Müller 36
Limburgensis Binkh. . . . 35
Arca bicarinata Reuss 71
bisulcata Vgl. 67
carinata Sow. 69
Carteroni d'Orb. 68
Cornueliana d'Orb. 69
exornata Briart et Cornet 71
Galdrina d'Orb. 68
granulato-radiata Alth. . . 70
irregularis d'Orb. 70
ligeriensis d'Orb. 69
propinqua Reuss. 70
subhercynica Frech 71
rhombea Nilss. 69
Argiope microscopica v. Schloth. 87
Astarte caelata Müller 79
similis Münster 79
Avellana Hagenowi Müller . 47
Baculites anceps d'Orb. . . . 19
Knorrianus Desm. 19
vertebralis Lamk. 18
Belemnitella mucronata Schloth. 18
Biflustra emarginata d'Orb. . 99
Esperi Hag. 99
ovalis d'Orb. 99
Bulla cretacea Müller 48
faba Kner 49
Mülleri Bosquet 48
Bullina cretacea Stol. 49
Camptonectes curvatus Boehm 56
Cardita Goldfussi Müller . . . 85
Cardium caudatum Roem. . . 85
tubuliferum Goldf. 79
Cellepora Brongniarti Hag. . 94
Koninckiana Hag. 93
pusilla Hag. 94
Ceriopora diadema Goldf. . . 91
micropora Goldf. 92
theloidea Hag. 92
tubiporacea Goldf. 92
Cerithium Schwerfeniensis Vgl. 34
Chama conica Nilss. 52
Chemnitzia Dewalqui Holzapf. 34
lactea Lamk. 34
spec. ind. 33
turritelliformis Müller . . 33
Corbula aequivalvis Goldf. . . 83
lineata Müller 86
Criocardium Drescheri Boehm 79
tubuliferum Boehm 79
Cylichna Bosqueti Holzapfel 49

Cylichna cylindracea Gein. . . 49
gradata Holzapfel 49
Irnichensis Vgl. *50*
Mülleri Bosquet *48* 50
Schwerfeniensis Vgl. *49*
Cypraea Deshayesi Binkh. . . *37*
ficulina Stol. 38
Limburgensis Kaunhowen 38
Defrancia Michelini Hag. . . . *91*
Delphinula spinulosa Binkh. . *24*
Dentalites cingulatus Schloth. 100
Dentalium Bouei Desh. 20
Browni Hies. 100
clava Lamk. 100
decussatum Sow. 20
geminatum Goldf. 20
medium Reuss 20
Mosae Montf. . . . 100 23
nutans Kner *19*
pentangulatus White . . . 23
sexcarinatum Goldf. . . . *22*
striatum Sow. 20
Discotubigera Michelini Hamm 91
Ditrupa clava Lamk. . 23 100
Mosae Montf. 100
Dolium cretaceum Vgl. . . . *39*
nodosum Sow. 39
Entalium rugosum Defr. . . 100
Eschara dichotoma Goldf. . . *95*
Esperi Hag. 99
filograna Goldf. 98
lepida Hag. 99
piriformis Goldf. 98
propinqua Hag. *95*
sexangularis Goldf. *96*
stigmatophora Goldf. . . . *97*
Eulima amphora d'Orb. . . . 34
Exogyra auricularis Goldf. . *52*
decussata Goldf. *52*
inflata Goldf. 53
Fasciolaria laevis Kaunhowen 42
Fasciolaria pulchra Vgl. . . *42*
Filicea Irnichensis Vgl. . . . *92*
Filicea regularis d'Orb. . . . 93
velata Hag. 93
Freia caelata Boehm 79
Fusus dubius Briart et Cornet 42
galicianus Alth 45
glaberrimus Binkh. . . *39* 42
gracilis Holzapfel 41
Irnichensis Vgl. *40*
Renauxianus d'Orb. 41
Gastrochaena Mosae Montf. spec. 100
spec. ind. *87*
Helicaulax granulata Sow. . . *36*
Janira substriato-costata d'Orb. 63
Latirus Reussianus Stol. . . . 41
Laxispira cochleiformis Müll. 31
lumbricalis Gabb. 31
pinguis Holzapfel 32
trochleata Boehm 32
turritelliformis Vgl. *31*
Leda Försteri Müller *76*
Hagenowi Müller 77
multidentata Vgl. *75*
producta Nilss. 77
protexta Gabb. 75
siliqua Goldf. *73*
siliquaeformis Vgl. *74*
vulgaris Vgl. *76*
Lepralia Brongniarti Hag. . . *94*
Lima decussata Goldf. 55
semisulcata Nilss. *54*
Limopsis rhomboidalis Alth. . . *72*
triangularis Vgl. *73*
Liopistha aequivalvis Goldf. . . *83*
inflata Whitfield 84
protexta Gabb. 84
Liotia macrostoma Müller spec. 28
parva Vgl. *27*
Lispodesthes Schlotheimi Roem. 37 40
Lycophris lenticularis Godf. . 102
Megathiris cuneiformis d'Orb. 88
depressa d'Orb. 88
Membranipora Koninckiana Hag. *93*
Mesostoma Beisseli Holzapfel 33
Beyrichi Holzapfel 33
Mesostoma cretacea Vgl. . . . *32*
Mülleri Holzapfel . . *32* *33*
Mitra nana Müller 46
Modiola capitata Zittel 66
concentrica Münst. *65*
Mytilus concentricus Münst. . 65
Fittoni Goldf. 67
reversus Sow. 66
Natica spec. ind. *32*
Neaera acutissima Müller . . 76
Nucula acutissima Müller . . 76
impressa Sow. 78
porrecta Reuss 75
siliqua Goldf. 73
spec. ind. *78*
tenera Müller *78*
Nuculana Gabbana Whitfield 75
protexta Gabb. 75

Nummulina Faujasi Defr. . 102
Orbitoides Faujasi Defr. . . 102
Orbitulites celleporacea Goldf. 102
Orthis Bronni Hag. 88
Buchi Hag. 88
Ostrea acutirostris Nilss. . . . 51
biauriculata Lamk. 51
decussata Goldf. spec. . . . 52
proboscidea d'Orb. 51
vesicularis Lamk. 51
vesiculosa Guéranger . . . 51
Pecten actinodus Goldf. . . 57 61
arcuatus Goldf. 55
asperulinus Stol. 61
cicatrisatus Goldf. . . . 58 61
cretosus Defr. 62
curvatus Gein. 55
decemcostatus Goldf. . . . 58
Dujardini Roem. 57 60
elongatus d'Orb. 63
Faujasi Goldf. 59
Irnichensis Vgl. 62
muricatus Goldf. 59
nitida Mantell 63
ptychodes Goldf. 58
septemplicatus Dujardin . . 60
striato-costatus Goldf. . . . 63
ternatus Goldf. 57 61
undulatus Nilss. 63
virgatus Nilss. 55
Pectunculus lens Nilss. 72
spec. 72
Pholadomya aequivalvis Goldf. 85
caudata Roem. 83
Pleurotoma Irnichensis Vgl. . . 46
Schaeferi Boehm 47
subfusiformis Stol. 41
Pollia spec. ind. 42
Porina filograna Goldf. . . . 98
Poromya aequivalvis d'Orb. . 85
Pseudoliva cretacea Vgl. . . . 44
Pyrgopolon Mosae Montf. . 100
Raphitoma gracilis Boehm . . 41
Repteschariella pusilla Hag. 94
Reptocelleporaria cretacea d'Orb. 95
Reptomulticavea theloidea d'Orb. 92
Rhynchonella limbata Schloth. 90
Rynchonella plicatilis Sow. . 90
subplicata d'Orb. 90
Ringicula Hagenowi Müller . 47
Rostellaria nuda Binkh. . 36 40
Roemeri Müller 37
Scalaria macrostoma Müller . 28
pulchra Müller 32
Semieschara piriformis Goldf. 98
Serpula gordialis Schloth. . 100
Siliqua concentristriata G. Müll. 80
spec. ind. 81
truncatula Reuss 81
Siliquaria biplicata Conrad . . 81
Solarium glaberrimum Vgl. . . 24
Vylapaudiense Stol. 24
Spondylus aequalis Héb. . . . 65
spec. 65
spinosus Sow. 65
Tellina strigata Goldf. . . . 87
Terebratulina chrysalis Schloth. 89
striata Wahlenbg. 89
Trigonia aliformis Park. . . . 82
limbata d'Orb. 82
spec. ind. 82
spinosa Lycett 83
Vaalsensis Boehm 82
vectiana Lycett 83
Trigonoarca Galdrina Stol. . . 68
Trochus Binkhorsti Bosqu. . . 26
lineatus Binkh. 25
Montis St. Petri Binkh. . . 27
sculptus Binkh. 26
Turbo cariniferus Binkh. . . 27
clathratus Binkh. 27
Turritella acutissima Müller . 29
Althausi Müller 29
Carnallana Müller 29
Falcoburgensis Binkh. . . 30
Humboldti Müller 29
nodosa Roem. 29 31
Noeggerathiana Müller . . 29
socialis Müller 28
spec. indet. 30
Vola substriato-costata d'Orb. 63
Voluta cincta Forbes 45
deperdita Goldf. 45
Gasparini d'Orb. 45
Volutilites irregularis Vgl. . 44
nana Müller. 46

Lebenslauf.

Ich bin am 20. Februar 1860 in Hannover geboren. Meine Eltern sind der verstorbene Kaufmann Wilhelm Vogel und Alexandra Vogel, geborene Lutterloh. Die Schulbildung genoss ich zunächst in meiner Vaterstadt. 1876 kam ich auf die Realschule I. O. zu Goslar. 1881 bestand ich daselbst das Abiturienten-Examen. Ich studierte dann in Göttingen und Berlin Naturwissenschaften. 1885—1887 war ich Hauslehrer in Holstein, hielt mich dann wieder ein Jahr in Göttingen auf und wurde 1888 Assistent am Palaeontologischen Institut in Bonn.

Meine academischen Lehrer sind die Herren Professoren Aschersohn, Baumann, Ehlers, Falkenberg, Hofmann, Hübner, Klein, Laspeyres, Reinke, Riecke, Schwendener, Graf Solms, Stern, Wagner. Zu besonderem Dank bin ich verpflichtet den Herren Professoren v. Koenen und Schlüter, für die freundliche Förderung, die sie meinen Studien haben angedeihen lassen.

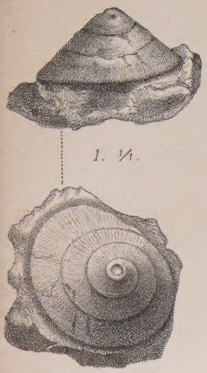
Thesen.

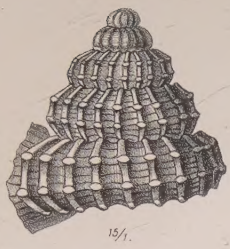
1. Unter den Theorien über die Entstehung des Löss ist keine, welche man als allgemein gültig anerkennen kann.

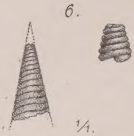
2. Der Inoceramus Cuvieri ist in senonen Schichten Deutschlands nicht nachgewiesen.

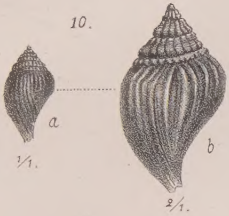
3. Die Gliederung des Unteren Kimmeridge in die Zonen der Terebratula humeralis, der Natica globosa und der Nerinea tuberculosa hat nur für die nächste Umgebung Hannovers Geltung.

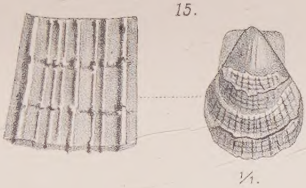
4. Die petrographische Trennung der Andesite in Augit-Andesit und Hornblende-Andesit ist berechtigt.











chulteis & Sieburg gez.

Lith. Inst. v A. Henry, Bonn